BRAUN



Musik lebendig hören

Ein HiFi Stereo Report von Braun

Aus dem Inhalt

Der Ton macht die Musik

Ob Beat oder Bach, ob Karajan oder Joe Cocker, ob Händel-Festival oder Open-Air-Concert – die Musikproduktion unserer Zeit wird dem größten Teil ihrer Hörer durch die Medien vermittelt: durch Schallplatten, durch Rundfunksendungen, durch Film und Fernsehen, durch das Tonband. Interpreten kommen zu Ruf und Ruhm nicht mit Konzertveranstaltungen, sondern mit Studioaufnahmen. Bands und Stars werden durch Sendeanstalten »gemacht«. Vergangene Musikepochen sprechen die Gegenwart aus Schallplatten an.

Sowohl der genießende Konsum von Musik als auch die kritische Auseinandersetzung mit ihr haben dadurch eine ungeheure Ausbreitung erfahren. »Ernste« Musik zu hören, ist nicht mehr das Vorrecht einer kleinen Schicht. Der schöne Götterfunken Freude leuchtet am Neujahrstag für alle, und eine kleine Nachtmusik aufzuspielen, ist im Schrebergarten so Rechtens wie im Kurpark.

Auf der anderen Seite ist »populäre« Musik nicht mehr nur Ersatzbefriedigung für die Unterprivilegierten, sondern ernstzunehmende Ausdrucksform gesellschaftlichen Engagements. Ein wachsender Teil des Publikums von heute weigert sich, die kultische Trennung von klassischer Musik und Popmusik, von New Orleans und Free Jazz, von Oper und Musical, von hoher Kunst und niederer Unterhaltung mitzumachen; über das, was kommerziell genannt wird, die Stirn zu runzeln und zum Beispiel das, was sich als echte Folklore gibt, kritiklos anzuschwärmen. Die Aufnahmefähigkeit für jede Art von Musik ist ungeheuer gewachsen. Wohl: auch Bild und Wort sind »demokratisiert« worden. Aber keine andere Ausdrucksform hat eine solche explosive Ausbreitung erfahren wie die Musik.

Die Medien haben es bewirkt. Und sie haben bewirkt, daß die Grenzen zwischen Komposition und Interpretation schwimmend geworden sind. In der progressiven Popmusik sind ohnehin (zumindest prinzipiell) die Verfasser ihre eigenen Ausführenden. Ein Beatles-Song ist zugleich der Song, wie er von den Beatles gespielt wurde. Die Wiedergabe durch andere ist – falls nicht aus reinem Geschäftsinteresse diktiert – immer auch eine Neuschöpfung, die das ursprüngliche Muster nur als Vorlage, sozusagen als Basso Continuo, benutzt.

Aber auch in der sogenannten klassischen Musik vollzieht sich ähnliches. Beethovens Fünfte, dirigiert von Boulez – ist das Beethoven oder Boulez? Wird Mahler durch Bernstein oder Bernstein vermittels Mahler zum Ereignis? Für viele von uns sind das noch ketzerische Fragen. Sie rümpfen die Nase über eine Schallplattentasche, die in größeren Lettern verkündet, wer die Musik gespielt als wer sie geschrieben hat.

Aber ist das wirklich so verkehrt? Ist es nicht vielmehr folgerichtiger Ausdruck dessen, daß sich die Existenzweise von Musik tiefgreifend verändert hat? Daß Musik nämlich heute ihre primäre Existenz nicht als Partitur in der Bibliothek hat, die gelegentlich hervorgeholt und »aufgeführt« wird, sondern daß sie unmittelbar als Klang in den Rillen einer Schallplatte oder den Magnetspuren eines Tonbandes gespeichert ist? Daß es für den Großteil der heutigen Musikkonsumenten nicht die geschriebene Note, sondern der klingende Ton ist, der die Musik macht?

High Fidelity, jedenfalls, hat sich dieser Konsequenz verschrieben: Musik ist, was und wie es klingt. Sie kann sich dabei wohl auf so ziemlich alle großen Komponisten als Zeugen berufen. Keiner von ihnen, der nicht die Aufführung, die klingende Verwirklichung als das eigentliche Sein der Komposition betrachtet und darum der Aufführungspraxis die größte Wichtigkeit beigemessen hätte. Keiner, der nicht mit Mozart fühlte, wenn er sich in einem Brief an den Vater enthusiastisch über das »rechte getös und lerm« äußert, mit dem er »eine prächtige Sonata ex C major so aus dem Kopf« spielte.

C'est le ton, qui fait la musique!



Damit die Plattenparty richtig läuft, müssen vor allem die Platten zu den Leuten passen – beziehungsweise die Leute zu den Platten. Wer Ray Conniff liebt, wird Pink Floyd hassen und umgekehrt. Dabei zeigt die Erfahrung, daß (scheinbar) große Gegensätze eher zusammengehen, als (anscheinend) kleine Unterschiede. Bach und Beat, die mögen sich vertragen; James Last und Franz Lehár niemals.

Woraus folgt, daß es riskant ist, die Leute ihre eigenen Lieblingsplatten mitbringen zu lassen. Aber wer auch immer zum Repertoire beisteuert: Sorgen Sie dafür, daß

Damit die Plattenparty richtig läuft

einer und nur einer für das Auflegen der Scheiben und für die Bedienung der Apparaturen zuständig ist.

Einer, der verantwortlich ist dafür, daß jede Platte nach dem Abspielen sofort (sofort!) wieder in ihre Hülle kommt. So brennend kann gar kein Wunsch nach einem neuen Titel sein, daß er nicht die fünf Sekunden warten könnte, bis die abgespielte Platte wieder in ihrer schützenden Hülle steckt.

Einer, der verantwortlich ist dafür, daß die Geräte richtig behandelt werden. HiFi-Anlagen haben eine ungewöhnliche Betriebssicherheit, das gehört zu ihrer besonderen Technik. Aber so robust kann kein HiFi-Tonarm sein, daß er den hartnäckigen Versuchen eines alkoholstimulierten Partygastes gewachsen wäre, ihn durch kräftigen Ruck nach rechts zum Einschalten des Laufwerks zu bewegen.

Einer, der verantwortlich ist dafür, daß mit den Reglern am Steuergerät kein Unfug getrieben wird. Und daß während der Lüftungspause bei offenen Fenstern die Lautstärke so weit gedrosselt wird, daß vorbeifahrende Funkstreifen nicht die Zentrale alarmieren.

Apropos Lautstärke: Wenn Sie den Raum für eine Tanzparty herrichten,



arrangieren Sie die Lautsprecher so, daß sie nicht in unmittelbarer Nähe einer der Sitzgruppen stehen.

Damit sich die Tanzenden nicht über zuwenig, die anderen nicht über zuviel Lautstärke beklagen. Falls die Lautsprecherkabel zu kurz sein sollten: es gibt Verlängerungskabel!

Top Pop-Platten in Top-Technik

Das erste Beat-Opus großen Stils, von der vielleicht besten Rock-Gruppe der Welt.



Polydor 2612 006

Die 3. von Led Zeppelin, wie die vorhergehenden mit äußerster technischer Perfektion aufgenommen.



Atlantic SD 7201

Pink Floyd: Trip in Tönen. Aber nur HiFi-Wiedergabe kann die präzise Entrückung vermitteln.



EMI-Harvest C 188-04 222/23

Nashville Skyline: Bob Dylan »at his best«. Klanglich eine der hinreißendsten Aufnahmen überhaupt.



CBS S 63601

cockpit 250 Das Musikgerät der neuen Generation

Daß wir diesen HiFi-Stereo-Report mit einer Beschreibung des cockpit 250 eröffnen, hat viele gute Gründe. Den naheliegendsten zuerst: Das cockpit 250 ist die kleinste und kompakteste Anlage im Braun Programm. Wenn es eine Maßzahl gäbe dafür, wieviel Qualität und Leistung pro Kubikzentimeter Gerät zusammengedrängt sind – das cockpit hätte gute Aussichten auf einen der ersten Plätze.

Qualität im Plattenspieler: Klein und grazil im Aufbau, liefert er Werte für Laufruhe und Drehzahlkonstanz, deren sich große Studiogeräte nicht zu schämen brauchten. Qualität im Rundfunkteil: Neutrale Testberichte lassen den Respekt spüren, mit dem die Tester die Empfangstüchtigkeit dieses äußerlich so unscheinbaren »Tuners« (wie dieser Teil in der HiFi-Fachsprache heißt) quittierten. Qualität im Verstärker – der bewußt nicht auf mächtige Watt-Leistung ausgelegt wurde, aber im Rahmen dieser äußerlichen Begrenzung untadelige Daten, minimale Verzerrungen, hervorragende Störfreiheit und saubere Übereinstimmung der Kanäle beweist.

Und damit wäre der zweite Grund angesprochen, das cockpit 250 an den Anfang dieses Reports zu stellen. Braun hat sich viele Jahre konsequent und sozusagen ohne Nachsicht darauf konzentriert, Geräte der Spitzenklasse zu entwickeln und zu bauen. Notwendigerweise konnten diese nur an eine begrenzte Käuferschicht appellieren. Mit dem cockpit liefern wir den Beweis, daß die entwicklungstechnischen Anstrengungen, die wir dort machten, schließlich doch einen gut »demokratischen« Sinn hatten. Denn erst die Summe der gesammelten Erfahrungen machte es möglich, ein Gerät zu konstruieren, bei dem alles Nichtnotwendige fortgelassen werden konnte, ohne daß dabei Unverzichtbares im Sinne anspruchsvoller High Fidelity geopfert werden mußte. Sicherlich ist cockpit 250 kein »billiges« Gerät. Aber es ist »preiswert« in einem Maße, das diesem vielmißbrauchten Wort wieder einen vernünftigen Sinn gibt.

Der dritte Grund, das cockpit an den Anfang zu stellen, ist ein scheinbar äußerlicher: seine Form. Scheinbar – denn bei Braun ist die Form, das Design, nie aufgesetzte Zutat, sondern von innen her kommende Ausprägung eines Gesamtkonzeptes. Was ist das Konzept des cockpit 250? Ausschöpfung des Erfahrungsschatzes, der in mehr als einem Jahrzehnt Entwicklungsarbeit gewonnen wurde, mit dem Ziel, ihn den weiterentwickelten »Umgangsformen« dieser und künftiger Jahre nutzbar zu machen. Keine Verleugnung also der Tradition, sondern ihre Aktivierung. Nicht Pflege von »Erbgut«, aber auch nicht unmotivierter Bruch mit der Vergangenheit. Kein Zweifel, daß dies ein Gerät im »Braun-Stil« ist: geordnet, vernünftig, frei von Überflüssigem, heiter, klar und an-



genehm. Kein Zweifel aber auch, daß es überaus neu ist: In der Technik wie in der Gestalt passend zu den freieren, unkonventionelleren Wohn- und Lebensweisen, die für die neue Zeit charakteristisch sind.
Es ist nicht repräsentatives Statussymbol, sondern schönes, zweckmäßiges Gebrauchsgerät für den lebendigen Umgang mit Musik. Die verrundeten Kunststoffschalen, die es umschließen, signalisieren Mobilität, laden ein zum Anfassen und Herumrücken, fixieren nicht auf eine erwählte Stelle in einem pedantischen Möbel-Arrangement, sondern lassen es immer und überall am Platze sein, wo es gerade gebraucht wird. Auf dem Tisch so gut wie im Regal – aber, wenn's sein soll, auch auf dem Fußboden zwischen Bücherstapeln und Zeitschriften. Im Zimmer so passend wie in einem Partykeller oder auf der Terrasse; in einem Klubraum so zweckmäßig wie im Ferienhaus.
Bleibt zu beschreiben, was es technisch ist und kann.

Der Plattenspieler des cockpit 250 ist ein Präzisionsinstrument. Hohe Gleichlaufgenauigkeit und Laufruhe schaffen die Voraussetzungen für das störungs- und verzerrungsfreie Abtasten der Schallplatten. Genau ausbalanciert, reibungsarm gelagert und durch besondere Maßnahmen wie eine »Antiskating«-Einrichtung von allen störenden Kräfteeinflüssen befreit, führt der Tonarm die diamantene Abtastspitze plattenschonend durch die Mikrorillen. Das magnetische Tonabnehmersystem von Shure »liest« und überträgt den aufgezeichneten Klang in allen seinen Feinheiten.
Das elektronische Innere von Rundfunkteil und Verstärker ist vor allem auf drei Ziele ausgerichtet. Erstens: den ganzen Tonumfang der Musik ohne Einschränkung zu übertragen – vom fundamentalen Baß bis zu den hohen Oberschwingungen, die den Tönen ihre charakteristische Farbe geben. Zweitens: jede, auch die winzigste Veränderung in den diffizilen Zusammensetzungen der übertragenen Klänge zu verhindern. Drittens: Störungen durch Rauschen, durch Übersprechen, durch Nachbarsender u. a. zu unterdrücken.

Die Einstellelemente sind übersichtlich zusammengefaßt und geordnet. Eine



Reihe von Tasten für die Betriebsarten (Radio, Phono, Band). Da das Gerät normalerweise stereofon arbeitet, schaltet eine besondere Taste, wenn gewünscht, auf Mono. In einer zweiten Reihe die Wellenbereichstasten: UKW, MW und LW (oder KW, in einer speziellen Ausführung des cockpit 250). Eine weitere Taste setzt die automatische Scharfabstimmung in Funktion, die die beste Einstellung eines UKW-Senders elektronisch findet und hält. Vorn die Regler für Lautstärke, Balance, Höhen und Tiefen. Schließlich am Plattenspieler die Drehzahl-Umschaltung und der Absenkhebel, mit dem der Tonarm behutsam auf die Platte gesenkt wird.
Kompakt, robust und von (wortwörtlich) erträglichem Gewicht: Braun cockpit 250 ist mobiles Kommunikationsmittel für eine mobile Generation.

Technische Daten
Rundfunkteil
UKW-Empfindlichkeit (30 dB) 1,2 µV
IHF-Selektion 54 dB
Klirrfaktor 0,5 %
14 UKW-, 9 AM-Kreise

Verstärkerteil
Übertragungsbereich
35 . . . 20 000 Hz
Sinusleistung 2 × 15 Watt
Musikleistung 2 × 25 Watt
Klirrfaktor unter 1 %, typisch 0,5 %
Leistungsbandbreite 30 . . . 50 000 Hz

Plattenspieler
Gleichlaufschwankungen
unter 0,1 %
Rumpelgeräuschspannungsabstand über 65 dB
Tonabnehmersystem
Shure M 71 MB
Abmessungen
57 × 21 × 35 cm (B × H × T)

Was hat man eigentlich von der High Fidelity?

Wenn Sie einen Fachmann fragen, was High Fidelity sei, so wird er ein ungestümes Feuerwerk von Daten, Zahlen und Fremdwörtern in Szene setzen, in dem Sie, wenn Sie genau hinhören, Ausdrücke wie Hertz und Dezibel, Klirrfaktor und Frequenzgang des öfteren wiederkehren hören, aber im übrigen nur »Bahnhof« verstehen. Sie sind selbstverständlich tief beeindruckt, aber möchten nun doch in aller Schlichtheit einmal wissen: Was hat man eigentlich von der High Fidelity?

Dabei ist das ganz einfach:
Sie haben von der High Fidelity, daß Sie die Musik so naturgetreu und lebendig hören, als wären die Musizierenden zwar verwunderlicherweise unsichtbar, aber nichtsdestoweniger leibhaftig gegenwärtig:
Die Spielenden (oder Singenden, oder Sprechenden) selbst; nicht eine technische Apparatur, die ihre Stimmen überträgt.

Wenn Ihnen nun diese Schilderung immer noch nicht die Augen bzw. Ohren übergehen läßt und Sie veranlaßt, mit einem zähneknirschenden »So ist das also!« vom Kofferradio bis zur Musiktruhe alles aus dem Fenster zu werfen, was Sie so an Klangerzeugern im Hause haben, um sich stattdessen spornstreichs eine HiFi-Anlage zu kaufen – dann liegt das keineswegs an einer persönlichen Borniertheit von Ihnen, sondern an einer Eigenschaft Ihres Ohres, die Sie mit allen Menschen teilen.

Unser Ohr ist nämlich unerhört gutwillig. Es begnügt sich notfalls mit dem skizzenhaften Grundriß eines Klanges und ergänzt das Fehlende schlecht und recht aus der Erinnerung. So daß uns gar nicht bewußt wird, daß wir nur ein paar Striche statt des ganzen Gemäldes zu sehen bekommen haben.

Denken Sie an das Telefon. Es klingelt. Sie melden sich und sagen nach ein paar Takten »ach Du bist's, Tante Olga«, obwohl Tante Olga gar nicht erst ihren Namen genannt, sondern sofort in eine Flut von Vorwürfen eingestiegen ist, weil Sie ihren Geburtstag vergessen haben. Nun hat Tante Olga sicherlich keine Belcanto-Stimme – aber so dünn, nasal und töpfern, wie das Telefon sie übermittelt, ist sie gewiß auch nicht. Sie haben sie aber trotzdem mühelos erkannt. Ja mehr noch: Sie machen es sich gar nicht bewußt, daß sie unnatürlich dünn, nasal und töpfern klingt. Das ist Tante Olga und damit basta, sagt Ihnen Ihr Gehör.

Das ist Dietrich Fischer-Dieskau und damit basta, sagt Ihnen Ihr Gehör, wenn Sie denselbigen aus Ihrem ehrenwerten Dampfradio hören. Wenn aber Dietrich Fischer-Dieskau im Konzertsaal wirklich nur das an Stimme produzierte, was hier aus dem Radio kommt, würden Sie (sofern Sie ein ungehobelter Mensch wären) mit faulen Eiern werfen.

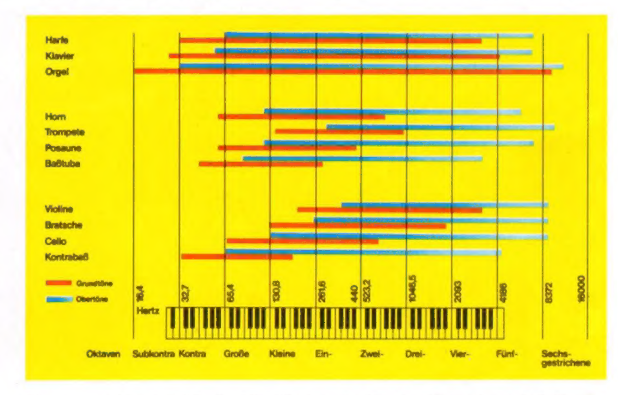
Warum also lassen Sie Ihr Radio ungeschoren? Weil Sie nichts Besseres gewohnt und weil Ihre Ohren geduldig sind. Weil Sie sich unbewußt damit abgefunden haben, die technische Apparatur als Ding für sich und unvergleichbar mit der Wirklichkeit hinzunehmen.

Für immer abgefunden?
Dann könnte die High Fidelity Sie abschreiben. In der Tat hört man die Leute häufig sagen:
High Fidelity – das sei nichts für sie. Sie seien doch keine Musiker, nicht einmal richtig Musik-»Kenner«, und hätten nicht so feine Ohren, um all die feinen Unterschiede wahrzunehmen, von denen da in Hertz und Dezibel die Rede sei.

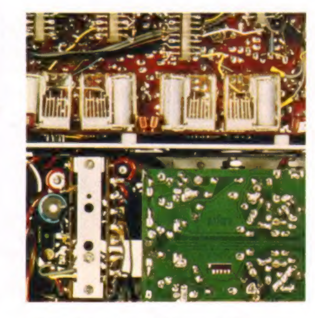
Das sagen sie (oder Sie, großgeschrieben) so lange, wie sie und Sie noch keine HiFi-Wiedergabe gehört haben. Denn dann sind Geduld und Gewöhnung mit einem Mal am Ende. Dann gehen Ihnen – wortwörtlich – die Ohren auf. Ohren, die für Tonschönheit und -reinheit, für Klangfülle und -feinheit, für Artikulation und Präzision, für Obertöne und Baßfundamente, für Dynamik und Agogik, genauso sensibel sind wie die eines »Kenners«. Der Ihnen nämlich nicht die besseren Sinne voraushat, sondern allenfalls die Begriffe, um auszudrücken, was Sie wie er empfinden.

Was man also von der High Fidelity hat, erkennt man dann (aber auch erst dann), wenn man sie gehört hat. Hören Sie. Und wenn Sie dann hinterher hier noch einmal nachlesen, werden Sie erfreut mit dem Kopf nicken und sagen: »Genau!«
Der große Tonumfang: kraftvolle Bässe, die nicht nur die Ohren, sondern der ganze Körper wahrnimmt. Obertöne, die das Klingen des Beckens silbern und den Strich der Geige seidig machen. Die ganze Dynamik: zwischen flüsternder Sanftheit und lauter Gewalt. Völlige Unverfärbtheit: nichts Nasales, Hohles, Blechernes, Klirrendes im Klangbild. Räumlichkeit: Gliederung, Tiefe und Durchsichtigkeit im Tongeschehen.

Was hat man von der High Fidelity? Nicht mehr und nicht weniger als was man von der leibhaftigen Teilnahme an einem Konzert hat: Musik lebendig und wirklich zu hören.

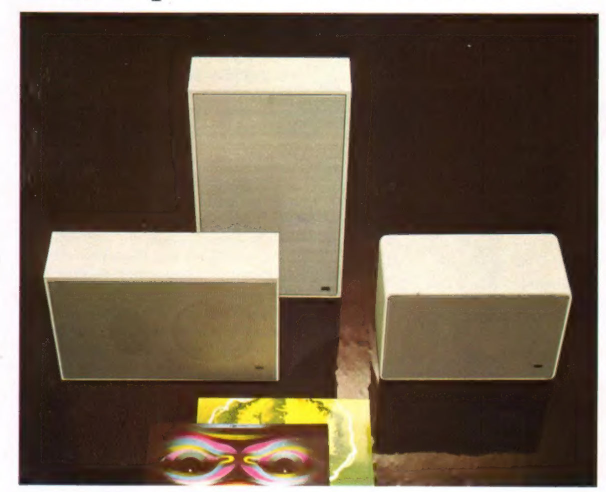


Eine wesentliche Qualität der HiFi-Wiedergabe liegt in der uneingeschränkten Übertragung des gesamten Frequenzbereichs der Musik, der von etwa 20 bis etwa 20 000 Hertz (= Schwingungen pro Sekunde) reicht. Die Darstellung zeigt die individuellen Tonumfänge einiger Musikinstrumente.



Der technische Aufbau von HiFi-Geräten ist weitaus komplexer als der »normaler« Radio-Phono-Geräte.

Lautsprecher «nach Maß»



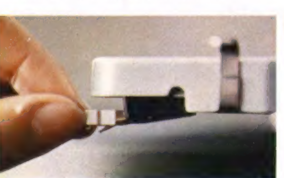
Über Wohl oder Wehe einer Wiedergabe entscheiden am Ende die Lautsprecher. Wie präzise auch immer der Plattenspieler die Aufzeichnung gelesen, wie getreu der Verstärker die Information bearbeitet hat – aller Aufwand könnte vertan werden an dieser kritischen Stelle, wo elektrische in Schall-Wellen zurückverwandelt werden. Darum hat Braun auf den Lautsprecherbau ganz besondere Sorgfalt verwandt. Das Ergebnis ist ein Lautsprecherprogramm, das Fachleute zu den besten der Welt zählen: Jede Box ausgewogen in ihrem Frequenzumfang, ausgeglichen in allen Tonlagen, durchsichtig, offen und natürlich im Gesamtbild des Klanges.

Geeignete Einheiten für das kompakte cockpit 250 sind vor allem die kleinen Einheiten aus diesem Programm. Ihre elektrische Belastbarkeit (zwischen 20 und 28 Watt) entspricht der Leistung des Verstärkers.
Mit ihren geringen Abmessungen sind sie beweglich und lassen sich überall gut unterbringen. L 310 (links): 40 × 25 × 12 cm (Breite × Höhe × Tiefe), untere Grenzfrequenz 40 Hz. L 410 (rechts): 32 × 21 × 17 cm/35 Hz. L 470 (Mitte): 28 × 47,5 × 10,5 cm/33 Hz.

Bärte unerwünscht!

Nicht wenn sie Gesichter zieren. Aber allemal dann, wenn sie Abtastnadeln umwuchern. Wenn sich nämlich Staubfädchen, die auf der Platte lagen, fest und dicht um die Diamantspitze winden. Schon ein einziges Härchen robusterer Bauart kann der Nadel zu schaffen machen, geschweige denn ein ganzes Geflecht. Das Frühstadium des Bartwuchses kündigt sich durch eine leichte Rauhigkeit des Tones an, die sich beim Weiterwuchern zu handfestem Klirren steigert. Wer es jetzt immer noch nicht merkt, wacht spätestens dann auf, wenn die gänzlich zugewachsene Nadel aus der Rille gedrängt wird und der Tonarm mit schrillem Kreischen querfeldein über die Platte rutscht. Besser, es nicht so weit kommen zu lassen! Schauen Sie also bitte gelegentlich unter den Tonkopf. Lose Staubfäden sind durch kräftiges Pusten wegzubringen. Aber von Zeit zu Zeit tut es gut, den ganzen Tonarmkopf abzunehmen und die Nadel mit einem weichen, eventuell angefeuchteten Pinsel gründlich zu reinigen.
Einem on-dit zum Trotze halten





Diamanten nicht ewig. Nach etwa 500 Spielstunden sollten Sie die Nadel überprüfen lassen und gegebenenfalls auswechseln. Ihre Platten werden es Ihnen danken!

Das audio 310 ist ein volltransistorisiertes Steuergerät, in dem ein Plattenspieler, ein Rundfunkempfangsteil und ein Verstärker zu einer Einheit zusammengefaßt sind. Alle Bedienungselemente liegen in einer Ebene mit dem Plattenspieler.

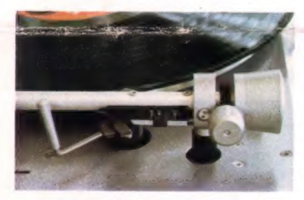
Ein modernes, ein fortschrittliches Konzept für ein HiFi-Stereogerät! Kaum zu glauben, daß Braun es schon vor einem Jahrzehnt gefunden und verwirklicht hat. »audio 1« hieß es damals, und war auf Anhieb so »richtig«, daß ein flüchtiger Betrachter zwischen jenem Vorfahr und dem heutigen audio 310 kaum einen Unterschied wahrnehmen wird.

Genaueres Hinsehen zeigt, daß der Plattenteller größer, der Tonarm raffinierter, die Einstellelemente vielseitiger, die Skalen und Instrumente feiner geworden sind. Und ein Hörvergleich zwischen dem damaligen und dem heutigen Gerät würde deutlich machen, welche immense Entwicklungsarbeit an seinem technischen Inneren geleistet wurde.



Vielfach ausgezeichnet - oft kopiert: audio 310

Für eine Historie der Technik mag die Geschichte des audio als ein Beispiel dafür dienen, wie tragfähig eine vorausschauend kühne Konzeption sein kann. Transistorisierung eines netzgespeisten Gerätes, von dem, als einem HiFi-Gerät, hohe



Ausgangsleistung gefordert wird, mußte Anfang der sechziger Jahre schlechthin abenteuerlich erscheinen. Aber es war nicht abenteuerlich, sondern vernünftig. So vernünftig, daß es heute kein vergleichbares Gerät mehr gibt, das noch mit Röhren arbeitet. Und war es nicht absurd, die Skalen und Einstellknöpfe von ihrem angestammten Platz an der Frontseite der Geräte auf die obere Platine neben den Plattenspieler zu legen? Nun, es war so wenig absurd, sondern so folgerichtig, daß heutigentags Nachahmer Preis und Ehren dafür einheimsen möchten, wenn sie ihre Geräte nunmehr auch in diesem Stil bauen.

Preis und Ehren sind dem audio reichlich zuteil geworden. Wo immer, zwischen New York und Berlin, zwischen Mailand und Kopenhagen, Juroren über Geräte dieser Art und Klasse zu urteilen hatten, gewann das audio Urkunden und Medaillen. Und wiederum der dynamischen Kraft seines Konzeptes ist es zu danken, daß es bei so viel Preis nicht unversehens zum Museumsstück wurde. audio 1, audio 2, audio 2/3, audio 250, audio 300, audio 310 – die Typenbezeichnungen markieren Stationen eines technischen Entwicklungsweges, der zu einer einzigartigen Verbindung von robuster Verläßlichkeit und sensibler Qualität geführt hat.

Große Worte, hohe Ansprüche? Wir würden sie nicht riskieren, wenn wir nicht sicher wären, daß wir uns auf jeden Kundigen als Zeugen ver-



lassen können. audio 310 gilt allgemein als »problemloses« Gerät, worunter zu verstehen ist: es ist im Zweifelsfalle die Empfehlung, mit der man nichts falsch machen kann.

Die sichtbaren Veränderungen des audio 310 gegenüber seinem Vorgänger gruppieren sich vor allem um den Plattenspieler. Sein Teller ist nochmals größer geworden. Am Tonarm wurde zusätzlich ein Handlift installiert, mit dem man, abgesichert durch eine hydraulische Dämpfung, an beliebiger Stelle der Platte und unabhängig vom Schalter des Laufwerks den Arm absenken oder anheben kann. Der Tonarm ist reibungsarm in Präzisionskugellagern gelagert. Er ist durch zwei verstellbare Gegengewichte schwerefrei auszubalancieren und gestattet, je nach eingesetztem Tonabnehmersystem, die Einstellung von Auflagekräften zwischen 0,5 und 3 Pond. Eine »Antiskating«-Einrichtung kompensiert die (winzige) Störkraft, die durch die Reibung zwischen Abtastnadel und Schallplattenmasse entsteht und den Tonarm nach innen zu drängen trachtet. Das Rundfunkempfangsteil des audio 310, sein »Tuner«, empfängt alle Wellenbereiche: UKW, Kurz-, Mittel- und Langwelle. Wobei natürlich, durch die Sendeart bedingt, nur im UKW-Bereich hohe Wiedergabequalität zu realisieren ist – wie ja auch nur UKW-Sendungen stereofon ausgestrahlt werden können. Der Fachmann liest aus den technischen Daten, daß es sich um einen Tuner der Spitzenklasse handelt, mit dem außerordentliche Empfangsreichweiten bei hervorragender Trennschärfe zu erzielen sind. Bemerkenswert niedrig sind die Verzerrungen (die sich im sogenannten Klirrfaktor ausdrücken).

So ist gewährleistet, daß beim Stereoempfang mit dem audio 310 die außerordentliche technische Qualität von Studio-Übertragungen ungeschmälert zur Geltung kommt.

Technische Daten
Rundfunkteil
UKW-Empfindlichkeit (30 dB) 1 μV
IHF-Selektion 54 dB
Klirrfaktor 0,5 %
15 UKW-, 10 AM-Kreise

Verstärkerteil
Übertragungsbereich
30 . . . 30 000 Hz
Sinusleistung 2 × 20 Watt
Musikleistung 2 × 30 Watt
Klirrfaktor unter 0,2 %, typisch 0,1 %
Leistungsbandbreite 20 . . . 40 000 Hz

Plattenspieler
Gleichlaufschwankungen
unter 0,12 %
Rumpelgeräuschspannungsabstand über 60 dB
Tonabnehmersystem
Shure M 75 MG Typ 2
Abmessungen
65 × 17 × 28 cm (B × H × T)



Beim audio (und bei den studio-Geräten) liegen alle Anschlüsse versenkt in der Bodenplatte. Die Rückseite des Gerätes bleibt frei von Steckern.

Der Verstärker im audio 310 ist in seiner elektrischen Leistung so dimensioniert, daß damit hochwertige Lautsprecherboxen betrieben und Räume mittlerer Größe mit hifigerechter Lautstärke versorgt werden können. (Neu am audio 310 sind übrigens Anschlußbuchsen für ein zweites Lautsprecherpaar – für solche Fälle, wo ein weiterer Raum mit beschallt werden soll.) Auch hier läßt sich durch einen Blick auf die technischen Werte vorhersehen, wie das Hörerlebnis ausfallen wird:

Dieser Verstärker überträgt das musikalische Material, das ihm von den Tonquellen geliefert wird, uneingeschränkt und ohne wahrnehmbare Verfälschungen.

Art und Anordnung der Einstell-Elemente sind aus der Geräte-Aufsicht abzulesen. Erstmals hat das audio 310 eine Kopfhörerbuchse in der Frontplatte. Beim Einstöpseln eines Kopfhörers werden die Lautsprecher automatisch abgeschaltet.

Jazz Platten in Spitzen Qualität



MPS 15274

Superbes Zusammenspiel an der Grenze zum Free Jazz, in der superben Aufnahmetechnik der MPS.



CBS S 63517

Keine Musik, über die man hitzig debattieren könnte. Sondern einfach angenehm zu hören.



Schwann ams-studio 600

Liturgie und Jazz absolut überzeugend integriert. Die Aufnahme wurde 1969 gemacht.



Verve 2615004

Jazz? Armstrong überspielt oder -singt alle Zweifel. Die Aufnahmen favorisieren den Solisten.

Jede Branche hat ihre Vorurteile, und in jeder gibt es Leute, die sie liebevoll pflegen. Manche ziehen wirtschaftlichen Nutzen daraus, andere bedienen sich ihrer um des eigenen Prestiges willen. Ein lange grassierendes Vorurteil traf die Stereofonie. Hartnäckige Skeptiker vermuteten einen infamen Bluff der Industrie, ersonnen, um in großem Stil ein neues, kostspieliges Bedürfnis zu wecken. Wie gesagt, hier ist

Vorurteile

das Vorurteil mittlerweile der erdrückenden Übermacht der Tatsachen gewichen. Nicht schlecht läßt sich heute noch von dem Mythos leben, Stereofonie bedeute Klangqualität und Störfreiheit der Wiedergabe, also High Fidelity. Stereofonie ist die Bezeichnung für ein Übertragungsverfahren, das räumliches Hören ermöglicht. Hohe Klangqualität stellt sich nur ein, wenn die Übertragungskanäle durch ein bestimmtes Maß an Güte gekennzeichnet sind. Die Verbindung von beidem, HiFi-Stereofonie also, schafft die Voraussetzungen für originalgetreue Wiedergabe.

In den Bereich des Aberglaubens gehört die Aussage, ein Lautsprecher habe eine »Leistung« von soundsoviel Watt, zumal, wenn diese mit der Hoffnung verbunden ist, man könne damit besonders große Lautstärken erzielen. Gemeint ist die Belastbarkeit, die (in Watt) angibt, wieviel Leistung eine Box verkraften kann, ohne daß sie zerstört wird. Meistens sind hochbelastbare Boxen auch stark bedämpft und benötigen hohe Verstärkerleistungen zur Erzielung hifi-gerechter Lautstärken. Es ist übrigens irrig anzunehmen, kleine Boxen brauchten nur wenig Verstärkerleistung. Allerdings sind sie nicht so hoch belastbar wie große Boxen, was ganz einfach nur bedeutet, daß man mit kleinen Boxen keine großen Abhörräume ausschallen kann.

Hingegen ist es ein Vorurteil anzunehmen, HiFi-Stereofonie sei nur etwas für große Wohnungen. Raum für Musikwiedergabe ist in der engsten Hütte, um ein bekanntes Zitat abzuwandeln. Wer die Nachbarn garantiert nicht stören will, greife zu Kopfhörern. Und wer glaubt, damit müsse er sich mit einem HiFi-Ersatz zufriedengeben, unterliegt einem Aberglauben!

Stereo Dreieck - nicht mehr tabu!

Schon vor der Anschaffung einer HiFi-Stereoanlage beschäftigt sich der Kronrat jeder Familie mit dem schwerwiegenden Problem, wie die Anlage denn im Hörraum unterzubringen sei, ohne dessen innenarchitektonische Harmonie zu ruinieren.

Madame liegen vor allem die unvermeidlichen Lautsprecherboxen auf der Seele. Könnte man die Dinger vielleicht hinter den schweren Brokatschals verstecken, die links und rechts das Fenster zum Garten säumen? Diese Hoffnung zerstörte der kundige käufer der Ansicht, daß der Platz links und rechts neben dem Fenster ohnehin nicht besonders vorteilhaft sei.

Erstens wäre der Abstand zwischen den Boxen in Anbetracht der Raumtiefe zu groß. Und zweitens sei es viel einfacher, die Boxen in der Bücherwand unterzubringen, welche die gesamte Stirnseite des Raumes einnimmt.

Dieser Vorschlag entspannte die Atmosphäre, denn der Einbau der Boxen in diese Bücherwand war leicht zu bewerkstelligen. Nun kamen aber dem Herrn des Hauses böse Bedenken. Er hatte schon einmal etwas vom Stereodreieck gelesen: daß nämlich der Abstand zwischen den Boxen, also die Stereobasis, mit den gedachten Verbindungslinien von den Boxen zum Hörer ein gleichseitiges Dreieck bilden sollen. Nur dann sei der Stereoeindruck vollkommen. Nun konnte man die Boxen in unserem Falle so in die Bücherwand einbauen, daß die Stereobasis etwas über 4 Meter betrug. Die Sitzgruppe befand sich in einem Abstand von 2 bis 6 Meter von der Bücherwand. Deshalb äußerte der Hausherr Bedenken, die weiter entfernt Sitzenden könnten keinen rechten Stereoeindruck mehr haben.

Darauf führte der Fachmann folgendes aus: Erstens fiele das Stereodreieck bei dieser Aufstellung annähernd ins Zentrum der Sitzgruppe. Zweitens dürfe man dieses Dreieck nicht zu wörtlich nehmen. Selbstverständlich sei in der gesamten Umgebung der Spitze dieses Dreiecks, vor allem aber praktisch an jedem Ort, an dem die Abstrahlungswinkel der Boxen sich überschneiden (Skizze), gutes Stereohören möglich. Seit der Verwendung von Kalottenmittel- und Kalottenhochtönern sei der Abstrahlungswinkel für die Mitten und Höhen sehr viel größer geworden – und damit auch die nutzbare Stereohörzone.



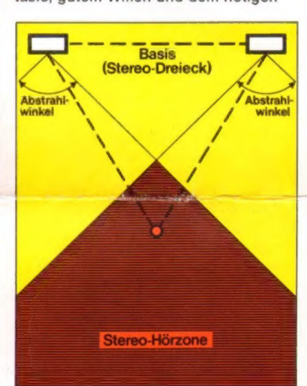
Eine andere Möglichkeit der Lautsprecheraufstellung — frei auf Fußgestellen — zeigt dieses Foto.

HiFi-Fachverkäufer mit der treffenden Bemerkung, daß man die freie Schallabstrahlung der Boxen auf keinen Fall behindern dürfe. Wenn schon Vorhang, so müsse man ein Material auswählen, durch welches mühelos hindurchzupusten sei. Von solchem Gewebe jedoch wollte nun wieder Madame nichts hören; sie hing nun einmal am Brokat. Außerdem war der Fachver-

Im übrigen sei es ein Irrtum anzunehmen, die Vorteile der Stereofonie erschöpften sich darin, Links-Rechts-Effekte wahrnehmen zu können. Der Hauptvorteil der Stereofonie: die Durchsichtigkeit des Klangbildes und die Tatsache, daß sich der Klang von den Boxen löst und den gesamten Hörraum erfüllt, sei auch außerhalb der engeren Hörzone vorhanden. Diesen Argumenten hatte auch der Herr des Hauses nichts entgegenzustellen, und damit stand der Anschaffung der langersehnten HiFi-Stereoanlage nichts mehr im Wege.

Die Unterbringung der Steuergeräte ist von derjenigen der Boxen völlig unabhängig. In unserem Fall beschloß der Familienrat, sie in einem der unteren Teile der Bücherwand einzubauen. Ebenso hätte man sie auf einen Tisch stellen oder in einen beweglichen Wagen einbauen können, den man in Reichweite eines der Sessel aufgestellt hätte. Die erforderlichen Verbindungskabel (vom Verstärker zu den Boxen, von der Antennenbuchse zum Empfänger, und das Netzkabel) hätte man bei dieser Lösung unsichtbar unter dem Teppichboden verlegen können.

Grundsätzlich gibt es keinen Wohnraum, den man nicht mit etwas Phantasie, gutem Willen und dem nötigen Sachverstand zu einem Hörraum machen könnte, in dem HiFi-Stereowiedergabe ungetrübte Freude bereitet.



Lautsprecher «nach Maß»

Günstig abgestimmt auf die Leistung und die Größe des audio 310 sind die mittleren Boxen aus dem Braun Lautsprecherprogramm. Die Werte für die Belastbarkeit liegen zwischen 30 und 40 Watt. L 500/1 und L 620 (links und rechts im Bild) sind mit ihren Abmessungen (45 cm Breite, 25 cm Höhe und 22 cm Tiefe) gut für Regalaufstellung geeignet. Die L 550 (Mitte) läßt sich als Flachbox mit nur 12 cm Tiefe und 28 × 65 cm Frontfläche auch an die Wand hängen. Bei diesen wie bei allen Braun Boxen gewährleisten Kalotten-Hochtonlautsprecher einen breiten Abstrahlwinkel. Die unteren Grenzfrequenzen liegen bei 30 Hz.

Besser gut gestanden als schlecht gelegen

Als »Kult« werden oft die Handlungen bespöttelt, die manche Schallplattensammler vor und nach dem Spiel einer schwarzen Scheibe ausführen. Doch der Kult lohnt, da seine Priester längere Zeit Freude an ihren Schallplatten haben als die Spötter.

Hauptfeind ist der Staub. Er setzt sich in die feinsten Rillenwindungen hinein – und wird dazu auch noch von der Schallplatte angezogen. Das Plattenmaterial hat nämlich die unangenehme Eigenschaft, sich elektrostatisch aufzuladen und dadurch auf schwebenden Staub wie ein Magnet zu wirken.

Also: Je weniger die Platten offen herumliegen, desto kleiner ist die Staubmenge, die sich auf ihrer Oberfläche niedersetzt. Was sich unvermeidlich doch in den Rillen niederläßt, verursacht beim Abspielen störende Geräusche und kann unter Umständen zu schnellerem Verschleiß führen. Es sollte also entfernt werden.

Eine neuere Methode dazu ist das sogenannte »Naßfahren«. Man bedient sich dabei einer Flüssigkeit, die aus einem kleinen Teil Alkohol und ansonsten destilliertem Wasser besteht. Sie läuft entweder aus einem mit Bürstchen versehenen Röhrchen auf die Platte oder wird aufgespritzt und



durch einen Plattenbesen verteilt. Ihr Vorteil liegt darin, daß die statische Aufladung praktisch aus dem Wege geschafft wird. Ferner schwimmt der in den Rillen vorhandene Staub während der Abtastung, so daß er der Nadel kaum Widerstand leistet, was zu weniger Knackgeräuschen führt. Nachteilig ist, daß sich häufig naßgefahrene Schallplatten nicht ohne erhebliche Geräusche wieder trocken abspielen lassen, weil die aufgeschwemmten Staubkörner nach Verdunsten der Flüssigkeit fest in den Rillen sitzen. Alle Pflege wäre umsonst, wenn die Schallplatten durch falsche Lagerung wellig würden, was Tonhöhenschwankungen und Rumpelgeräusche zur Folge hätte. Sollen Schallplatten liegend aufbewahrt werden, so ist Voraussetzung eine völlig ebene Unterlage. Außerdem gehören immer solche gleicher Größe zusammen, aber höchstens 10 Stück aufeinander. Die untersten des Stapels stehen sonst unter zu großem Druck, so daß härtere Staubkörner, die sich in der Hülle befinden, in die elastische Masse der Platte eingedrückt werden. Am vernünftigsten ordnet man Schallplatten gleicher Größe in schmale senkrechte Fächer ein, wo sie eng nebeneinander stehen und sich gegenseitig gut stützen. Dekorativ geschwungene Bügel und Gestelle sind nur dann geeignet, wenn sie mindestens zwei Dritteln der Plattenoberfläche Halt geben.

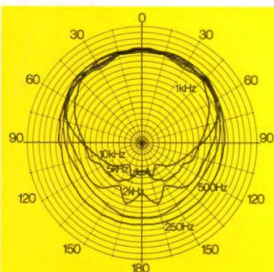


Den melodischen Ton einer Stradivari hört das kundige Ohr aus einer Vielzahl von Instrumenten heraus. Man hat Freude an diesem spezifischen Klang und betrachtet ihn als ein Zeichen besonderer Qualität. Soll aber die Qualität einer Lautsprechereinheit beurteilt werden, so liegen die wertenden Kriterien entgegengesetzt. Je deutlicher hier ein »sound« erkennbar ist, desto minderwertiger ist die Box. Der ideale Lautsprecher soll die Töne so wiedergeben, daß kein Unterschied zwischen Originalinstrumenten und der elektrischen Wiedergabe zu hören ist. – Weit verbreitet ist die Meinung, man müsse Lautsprecher hauptsächlich anhand von technischen Daten beurteilen. Doch die Qualität einer Laut-

Der Lautsprecher ist kein Instrument

sprechereinheit kann durch einige Daten, selbst einen aufgezeichneten Frequenzgang, bei weitem nicht erfaßt werden. Es bedarf der gehörmäßigen Prüfung, oder besser des Vergleichs zwischen mehreren Lautsprechern, um deren Klangcharakteristika herauszufinden. Dabei dürfen jedoch einige Spielregeln nicht außer acht gelassen werden. Als erstes sind gleiche Lautstärke und Aufstellung zu nennen. Geringste Unterschiede in der Lautstärke können nämlich das Ergebnis beeinflussen. Ebenso falsch ist das Bild, das man erhält, wenn die Einheiten nicht genau nebeneinander und nicht im gleichen Abstand zum Fußboden stehen. Vorteilhaft ist die Möglichkeit, in kurzen Abständen unmittelbar von der einen auf die andere Box umzuschalten. Unterschiede treten dann am deutlichsten zutage. Das Programmmaterial darf sich keinesfalls nur auf eine Musikgattung beschränken, wenn ausgeschlossen werden soll, daß eine Box falsch eingestuft





Die breite Richtcharakteristik von Kalottenhochtönern trägt wesentlich zur Verfärbungsfreiheit bei.

wird, weil sie eine spezielle Klanggruppe besonders gut oder nicht so besonders gut wiedergibt. – Die Kriterien für die Gesamtbeurteilung gruppieren sich um die zentralen Begriffe Ausgewogenheit und Klangechtheit. Im einzelnen sollte man die Aufmerksamkeit richten auf: Durchsichtigkeit des Klangbildes, sein Volumen, das Fehlen von unangenehmen Nebenerscheinungen wie Näseln, Topfigkeit oder Schärfe, Brillanz sowie Deutlichkeit der Höhen, gutes Differenzierungsvermögen im Baßbereich und nicht zuletzt Verzerrungsfreiheit im gesamten Bereich.

studio 500 Die klassische HiFi A in Baustein



Die Geschichte der High Fidelity hat mit Bausteinen (»components« im Englischen) angefangen und ist geraume Zeit fast ausschließlich von ihnen bestimmt gewesen. Das hatte entwicklungsgeschichtliche Gründe. Denn der erste Schritt, den klangverfälschenden Einflüssen in den üblichen Radio-Phono-Geräten auf die Spur zu kommen, mußte zunächst einmal darin bestehen, die komplexen Geräte in ihre Funktionseinheiten zu zerlegen, um jede für sich auf ihre besonderen Probleme hin untersuchen und bearbeiten zu können.

Auch die ersten HiFi-Geräte von Braun waren »components«: Plattenspieler, Tuner (Empfangsteile) und Verstärker. Viele Entwicklungsstufen führten von ihnen zu den heutigen Bausteinen der »studio«-Anlagen, von denen studio 500 die leistungsfähigste ist.

Leistungsfähig in des Wortes wörtlichster Bedeutung vor allem in ihrem (neuen) Verstärker CSV 510. Seine zweimal 50 Watt Sinusleistung werden wohl kaum je auszuschöpfen sein, aber sie geben ihm eine beruhigende Leistungsreserve, die ihn solche momentweise erforderlichen Kraftakte wie die saftige Wiedergabe eines Paukenschlages



Plattenspieler PS 500, mit großem Teller und 3fach balanciertem Arm.

spielend bewältigen läßt. Der Verstärker hat ein reich bestücktes »Armaturenbrett«, das dem Benutzer insbesondere viele Möglichkeiten für eine individuelle Klangregie an die Hand gibt. Höhen- und Tiefensteller lassen sich für jeden der beiden Stereokanäle getrennt betätigen, so daß auch ein seitenmäßiges Ungleichgewicht in der Raumakustik kompensiert werden kann. Einschaltbare Filter beschneiden, wenn erforderlich, den Baß- oder den Höhenbereich. Mit einem weiteren Schalter können die Mittellagen hervorgehoben und damit eine zu dumpfe Tonaufzeichnung »präsenter« gemacht, oder sie können gedämpft werden, was gelegentlich erwünscht sein kann, wenn man Musik nur als unaufdringliche Hintergrund-Kulisse braucht.

Für den Tuner CE 501 gilt im wesentlichen, was in der vorangegangenen Beschreibung des audio 310 über dessen Empfangsteil gesagt wurde; denn beide sind in ihrem technischen Aufbau weitgehend gleich. Allerdings hat CE 501 nur drei Wellenbereiche.
Plattenspieler stellen Konstruktionsprobleme besonderer Art, weil jenes Bauteil, für dessen Wohlergehen sie geschaffen werden, der Tonabnehmer, der Natur der Sache nach höchst empfindlich auf Erschütterungen reagiert. Beim Plattenspieler PS 500 gelang es in einem außerordentlichen Maße, Erschütterungen von innen und von außen unwirksam zu machen. Von innen: das sind die Vibrationen des Motors, die sich nicht auf den Plattenteller übertragen und durch diesen der Nadel mitteilen dürfen, welche sie andernfalls als »Rumpel«-Geräusch in die Anlage eingeben würde. Von außen: das sind die durch Schritte oder Hantierungen unvermeidlich auftretenden Schwingungen und Stöße, die die federleicht aufliegende Tonabnehmer-Tonarm-Kombination aus den Rillen zu werfen drohen. Wie gut beim PS 500 das erste Problem gelöst wurde, ist durch die Maßzahl des »Rumpelgeräuschspannungsabstands« belegt. Daß auch das zweite erstaunlich gut bewältigt wurde, zeigt sich, wenn man (derweil die Platte läuft) nicht zu zaghaft gegen das Gehäuse klopft: Der Tonarm ist nicht aus der Ruhe zu bringen!

Lautsprecher «nach Maß»



Dies sind die großen Einheiten des Braun Programms. Es sind Dreiweg-Boxen, d. h. sie haben getrennte Systeme für den Tief-, den Mittel- und den Hochtonbereich. Sie haben, wie alle Braun Boxen, geschlossene, akustisch gedämpfte Gehäuse.
Sie sind vorwiegend für die freie Aufstellung auf dem Fußboden bestimmt (dafür gibt es spezielle Fußgestelle), wenn auch zumindest die kleinste, die hier waagrecht liegende L 710, mit 31×55 cm Frontabmessungen und 24 cm Tiefe noch durchaus in einem Regal Platz hat. Die Klangqualitäten der L 710 und der L 810 (links; 65×36×28 cm groß) sind in vielen Tests mit Superlativen bedacht worden. Sie bekamen »eminent kräftige Bässe«, »ungewöhnliche Durchsichtigkeit« und Bestnoten für »natürlich« und »angenehm« bescheinigt. Der LV 1020 (rechts; 74×38×30 cm) steht die Karriere

nlage
form



Technische Daten
PS 500
Gleichlaufschwankungen unter 0,1%
Rumpelgeräuschspannungsabstand über 65 dB
Tonabnehmersystem
Shure M 75 MG Typ 2
Abmessungen
43×17×32 cm (B×H×T)

CE 501
UKW-Empfindlichkeit (30 dB) 1 µV
Begrenzungseinsatz 1,2 µV
IHF-Selektion 54 dB
Klirrfaktor 0,5%
AM-Empfindlichkeit (6 dB) 10 µV
Bestückung 1 FET, 18 Transistoren, 17 Ge-, 7 Si-Dioden
16 UKW-, 10 AM-Kreise
Abmessungen
26×11×32 cm (B×H×T)

CSV 510
Übertragungsbereich 15...35000 Hz
Sinusleistung 2×50 Watt
Musikleistung 2×70 Watt
Klirrfaktor unter 0,25%
Leistungsbandbreite 15...35000 Hz
Intermodulationsfaktor unter 0,4%
Fremdspannungsabstand 70 dB
Bestückung 36 Si-Transistoren, 5 Si-Dioden, 1 Si-, 1 Se-Brückengleichrichter
Abmessungen
40×11×32 cm (B×H×T)

noch bevor: Sie ist eine Neuentwicklung. Von allen anderen Boxen ist sie dadurch unterschieden, daß, eingebaut, jedem ihrer Systeme ein genau darauf abgestimmter Leistungsverstärker zugeordnet ist. Das allentscheidende Impulsverhalten wird dadurch nochmals hörbar verbessert. – Die unteren Grenzfrequenzen der Boxen sind 25, 20 und 20 Hz, die oberen, wie bei allen Braun Boxen, 25000 Hz.

Meisterorgeln des Barock. Bach, Clerambault, Buxtehude, Händel.
Power Biggs, Orgel.
CBS S 71 051

Cembalo Barock. Telemann, Scarlatti, Couperin, Rameau u. a.
Rafael Puyana, Cembalo.
Philips 837 880

Zauber der Taste.
Haydn, Mozart, Beethoven, Schubert, Schumann, Chopin.
Jörg Demus, Hammerflügel.
harmonia mundi 30 104

Beethoven: Klaviersonaten op. 13 (»Pathétique«), 14/1, 14/2, 49/1.
Robert Riefling, Klavier.
Valois MB 804

Haydn: Streichquartette op. 33.
Weller-Quartett.
Decca SXL 21 110–11

Mendelssohn: Oktett Es-Dur für Streicher (+ Bach: Klavierkonzert).
Laredo, Schneider u. a.
CBS S 72 473

Instrumental Musik: 20 Platten für eine Grund Diskothek

Brahms: Klarinettenquintett h-Moll.
Leister, Amadeus-Quartett.
Deutsche Grammophon 139 354

Gabrieli: Festliche Bläsermusik.
Philadelphia-, Cleveland- und Chicago-Blechblasensemble.
CBS S 72 729

Bach: Brandenburgische Konzerte.
Concentus Musicus, Harnoncourt.
Telefunken SAWT 9459–60

Venezianische Konzerte.
Vivaldi, Locatelli, Albinoni.
Collegium aureum.
harmonia mundi 30 887

Händel: Orgelkonzerte.
Müller, Schola Cantorum, Wenzinger.
Archiv-Produktion 198 393

Mozart: Haffner-Serenade.
Collegium aureum.
harmonia mundi 30 511

Mozart: Sinfonien Nr. 31 und 41 (»Jupiter«).
English Chamber Orch., Barenboim.
Electrola C 063–01 952

Beethoven: 5. Sinfonie.
New Philharmonia Orchestra, Boulez.
CBS S 72 862

Schubert: 9. Sinfonie.
Münchner Philharmoniker, Kempe.
CBS S 72 710

Brahms: Klavierkonzert Nr. 1.
Arrau, Philharmonia Orchester London, Giulini.
Electrola C 063–00 519

Mussorgsky-Ravel: Bilder einer Ausstellung (+ Ravel: Bolero).
Berliner Philharmoniker, Karajan.
Deutsche Grammophon 139 010

Dvořák: Cellokonzert.
Rostropowitsch, Berliner Philharmoniker, Karajan.
Deutsche Grammophon 139 044

Bartok: Musik für Saiteninstrumente, Schlagzeug und Celesta; Divertimento.
Academy of St. Martin-in-the-Fields.
Decca SXL 21 216

Strawinsky: Sacre du Printemps.
Cleveland Orchester, Boulez.
CBS S 72 807

Klangregeln – bitte mit Fingerspitzengefühl

Es gibt HiFi-Puritaner, die möchten die Klangregler am liebsten von den Frontplatten der Verstärker verbannt sehen. Denn alles, was von der geraden Linie eines linealglatten Frequenzganges abweicht, ist ihnen eine Sünde wider den Geist der High Fidelity. Und es gibt robuste Frohnaturen, die drehen an jeder Anlage, die ihnen unter die Finger kommt, den Baßregler und den Höhenregler auf volle Kraft voraus. Denn sie finden eine Wiedergabe erst richtig aufregend, wenn die Bässe bauchfellerschütternd bumsen und die Höhen ohrenzerreißend schrillen. Extremisten übertreiben immer, aber meist übertreiben sie ein Stückchen Wahrheit, das es sich hervorzuklauben lohnt. Die Puritaner haben recht insofern, als naturgetreue Wiedergabe sicherlich dann verfehlt wird, wenn die Bässe dumpfer und die Höhen schärfer klingen, als Musikinstrumente sie natürlicherweise hervorbringen. Also Klangregler weg!

Aber die Frohnaturen haben recht, wenn sie sich einen Deut um Hertz und Dezibel scheren und einzig ihr Hörempfinden zur verbindlichen Instanz machen. Also Klangregler her!

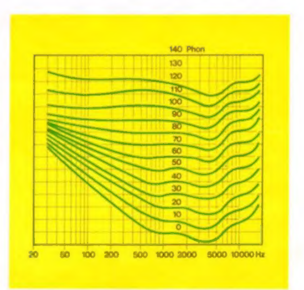
Jawohl, Klangregler her. Aber mit Delikatesse und Fingerspitzengefühl bedient. Der Überschwang der Frohnaturen rührt daher, daß in der »normalen« Radio-Phono-Wiedergabe die Bässe erbärmlich flach und die Höhen trostlos stumpf klingen. Da



wollen sie sich dann mal richtig gesundstoßen an dem Überfluß, den ein HiFi-Verstärker bieten kann. Wohl bekomm's! Den Puritanern schlägt das auf den Magen. Und wie Puritaner nun mal sind, möchten sie am liebsten das Gesetz zu Hilfe rufen und verbieten lassen, was ihr Empfinden beleidigt. Was sie dabei nicht bedenken ist: daß der Verstärker nur ein Glied in einer Kette ist, deren jedes die Wiedergabe beeinflußt. Und deren jedes ein Zuviel oder Zuwenig an Bässen oder Höhen produzieren kann – für welches Zuviel oder Zuwenig die Klangregler am Verstärker, am »Steuergerät« der Wiedergabe, Ausgleich schaffen können.

Nehmen wir an, daß die Schallplatte (oder das Tonband, oder die Sendung) perfekt ist und der Tonabnehmer und die Lautsprecher ebenfalls, weil sie von Braun bzw. Shure sind. Dann bleibt immer noch der Raum, in dem die Anlage steht. Er kann akustisch so beschaffen sein, daß er die hohen Töne übertrieben brillant zur Geltung bringt oder bestimmte Baßtonlagen eigenmächtig verstärkt. Und schließlich das allerletzte Glied: das wahrnehmende Ohr. Hier sind Physiologie und Psychologie nicht zu trennen. Unsere Hörerwartung, Hörerinnerung, Hörgewohnheit, beeinflussen, was wir »objektiv« zu hören meinen.

All dem können die Klangregler Rechnung tragen. Eine alte und bewährte Regel rät, so vorzugehen: Baßregler auf starke Anhebung, Höhenregler auf totale Absenkung drehen. Dann nacheinander den Baßregler zurück- und den Höhenregler aufdrehen, bis Bässe und Höhen »richtig«,



Das menschliche Ohr hört bei geringen Lautstärken tiefe und hohe Töne relativ leiser als mittlere.

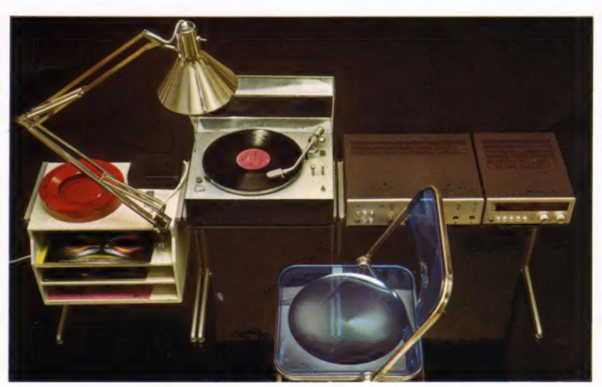


Eine Klangregel-Möglichkeit besonderer Art bieten die neuen Braun Lautsprechereinheiten LV 1020 mit eingebauten Endstufen (Leistungsverstärkern). Jeder der drei Tonbereiche: Hoch, Mittel und Tief, kann für sich in seinem Pegel um 3 dB angehoben oder abgesenkt werden. Damit läßt sich also die genaue Anpassung des Frequenzganges an die Raumakustik bewerkstelligen. Die Klangregler des (Vor-)Verstärkers bleiben frei für die individuelle, programmabhängige Klangregie.

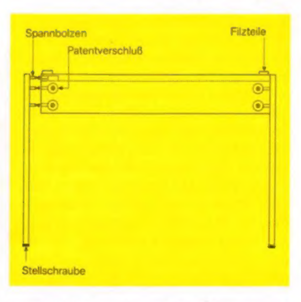
»natürlich« und »ausgewogen« klingen. Versteht sich, daß man dieses Einpegeln der Anlage nicht nur mit einem Programm vornimmt, sondern mit verschiedenen. So wird man zu einem optimalen Mittelwert kommen. Vielleicht ist es sogar die Nullstellung der Klangregler. Dann wird der Puritaner glücklich sein. Aber vielleicht wird sogar er sich nun bereit finden, in besonderen Fällen dem Manko einer nicht ganz perfekten Schallplatte oder dem abweichenden Hörgeschmack eines Zuhörers entgegenzukommen und ein bißchen Baß oder Höhen zu- oder abzugeben.

Auch eine HiFi Anlage kann auf eigenen Füßen stehen

Jedenfalls dann, wenn sie von Braun ist. Denn damit sich Braun Musikanlagen an beliebiger Stelle im Raum aufstellen lassen, wurde ein spezielles Fußgestell-System geschaffen. Es ist nach dem Anbauprinzip konstruiert und je nach den Erfordernissen variierbar und ausbaufähig.



Das System baut sich aus Einzelfüßen und beiderseits ansetzbaren Verbindungsplatten auf. Die Platten gibt es in verschiedenen Größen, abgestimmt auf die audio-, regie- und studio-Bausteine. Als weiteres An-



bauteil gibt es einen Schallplattenschrank.
Verbindungskabel und Lautsprecher-Zuleitungen werden in Vertiefungen in den hinteren Kanten der Füße und Platten verlegt. Zum Ausgleich von Bodenunebenheiten haben die Füße Stellschrauben.
Für Lautsprechereinheiten gibt es spezielle Fußgestelle.

Zwei in einem: regie 501



Tuner-Verstärker wie regie 501, Kombinationen also eines Rundfunkteils mit einem Verstärker, sind der erste Schritt zur Wiedervereiniung der Komponenten, in die die High-Fidelity-Technik zunächst einmal die komplexen Einheiten der Vor-HiFi-Zeit, die Musikschränke und Phonosuper und Tischradios, zerlegt hatte. Der Schritt ist technisch naheliegend.

Tuner wie Verstärker sind beides rein elektrische Geräte – im Gegensatz zu den Geräten, die wesentlich durch Mechanik bestimmt sind: dem Tonbandgerät, dem Plattenspieler, dem Lautsprecher. Das allein würde freilich noch nicht erklären, warum die Kombination (für die sich übrigens auch die englische Bezeichnung »receiver« eingebürgert hat) heute so hoch in der Gunst des Verbrauchers rangiert.

In der Tat gehören nämlich Receiver zu den »gängigsten« Geräten des gegenwärtigen HiFi-Marktes.

Es scheint, daß sich darin die ungebrochene, oder vielmehr gekräftigte, Vitalität des Mediums Rundfunk dokumentiert. Über weite Strecken der Entwicklung schien sich ja die High Fidelity nahezu ausschließlich mit der Schallplatte zu identifizieren. Die Schallplatte bot das große Repertoire. Die Schallplatte wurde stereofon, lange bevor beim Rundfunk



daran zu denken war. Die Schallplatte war greifbares Ereignis, Gegenstand der Publizität, würdiges Objekt für Rezension und Musikkritik.

Daß eine Großzahl von Musikfreunden dennoch heute die Möglichkeit des Rundfunkempfangs für so wichtig hält, daß sie sie gleich mit dem (technisch unentbehrlichen) Verstärker mitzukaufen wünscht, hat seine Gründe zweifellos in der umwerfenden klanglichen Qualität der UKW-Stereofonie. Darüber hinaus wird aber wohl gefühlt, daß das Medium Rundfunk, und nur dieses, dem Musikangebot ein Moment der Aktualität, Lebendigkeit und Spontaneität beibringt, das für ein wirklich aktives Musikleben und Musik-Erleben unverzichtbar ist. Der Rundfunk vermittelt, daß Musik Ereignis, Veranstaltung, lebendiges Geschehen ist. Der Rundfunk schafft Öffentlichkeit; er läßt teilnehmen, er kommuniziert – selbst dann noch, wenn er nur Schallplattenmusik auswählt und kommentiert.

Tuner und Verstärker »in einem Aufwasch« anzuschaffen, hat also sicher seinen guten Sinn. Einen wirtschaftlichen nicht zuletzt: In der Kombination sind sie billiger als getrennt!

Technische Daten
Rundfunkteil
UKW-Empfindlichkeit (30 dB) 1 µV
Begrenzungseinsatz 1,2 µV
IHF-Selektion 54 dB
Klirrfaktor 0,5 %
AM-Empfindlichkeit (6 dB) 10 µV

Verstärkerteil
Übertragungsbereich 30 . . . 30 000 Hz
Sinusleistung 2 × 30 Watt
Musikleistung 2 × 50 Watt
Klirrfaktor unter 0,5 %
Leistungsbandbreite 30 . . . 30 000 Hz

Bestückung
1 FET, 49 Si-, 3 Ge-Transistoren,
28 Dioden, 1 Si-Gleichrichter,
16 UKW-, 10 AM-Kreise
Abmessungen
40 × 11 × 32 cm (B × H × T)

Lautsprecher «nach Maß»



Geeignete Boxen für das Steuergerät regie 501 und den Verstärker CSV 300 sind die mittleren Boxen des Braun Programms: L 500/1, L 550 und L 620 (im Bild). In Betracht kommen außerdem von den kleineren vornehmlich die L 470, von den größeren die L 710.

Rumpelfremdspannung und andere Ungeheuer

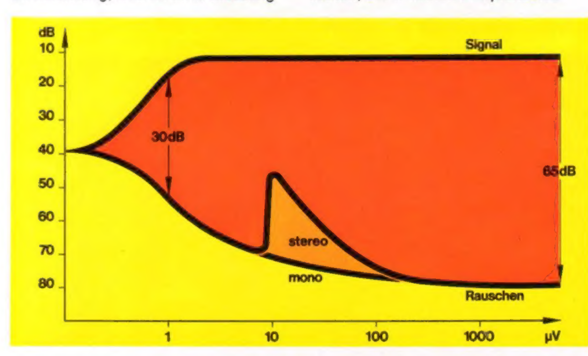
Das Maß fast aller Dinge in der Elektroakustik ist das *Dezibel (dB)*. Was es bedeutet, zeigt sich z. B. in Verbindung mit dem Begriff *Frequenzgang*, der durch eine Kurve in einem Koordinatensystem dargestellt wird.

Jeder HiFi-Baustein sollte alle in der Musik vorkommenden Schwingungen unabhängig von der Frequenz gleich behandeln. Gibt man daher auf den Eingang eines solchen Bausteins ein Signal konstanter Stärke, dessen Frequenz sich von (beispielsweise) 20 bis 20 000 Hz ändert, sollte am Ausgang dieses Bausteins ein Signal auftreten, dessen Stärke sich mit der Frequenz ebenfalls nicht ändert. Die Kurve des Signals ist im Idealfall eine Gerade parallel zur Frequenzachse. Die maximal auftretenden Abweichungen werden in dB angegeben. Was bedeutet dies? Die Signalstärke wird in Volt gemessen. Liefert der Verstärker bei 1000 Hz z. B. eine Spannung von 20 Volt und bei 20 000 Hz nur noch 17,82 V, so beträgt das Verhältnis der Spannungen 17,82 : 20 = 0,891. Der *Abfall* des Frequenzgangs beträgt (und jetzt kommen die berühmten dB) 20 · log 0,891 = 1 dB.

Interessieren wir uns nicht für die Spannung, sondern für die *Sinusleistung*, die ein Verstärker abgibt, so erhalten wir die dB dadurch, daß der Logarithmus mit 10 und nicht mit 20 multipliziert wird. Unter Sinusleistung versteht man diejenige Leistung, die ein Verstärker bei voller Aussteuerung beider Kanäle abzugeben vermag.

Gelegentlich wird auch die *Musikleistung* angegeben. Ihr Zahlenwert ist immer größer als derjenige der Sinusleistung, weil zu ihrer Messung nicht das im Verstärker eingebaute Netzteil verwendet wird, das *weich* sein kann, sondern ein fremdes, *hartes*, dessen Gleichspannung bei wachsender Belastung konstant bleibt.

Außer dem Signal, das auf den Eingang eines HiFi-Bausteins gegeben wird, kann man an dessen Ausgang weitere Signale mit der doppelten, der dreifachen, der n-fachen Frequenz des Grundsignals messen. Setzt man ihre Amplituden (Stärken) ins Quadrat, addiert sie und teilt die Summe durch jene andere, die sich ergibt, wenn man noch das Amplitudenquadrat der Grundschwingung hinzuzählt, und zieht aus allem die Quadratwurzel, so erhält man den *Klirrfaktor* oder *Klirrgrad*. Er ist ein Maß für die in einem Baustein entstehenden *nichtlinearen Verzerrungen*, die so klein wie möglich sein sollen, da es sich hierbei um Schwingungen handelt, die in der Musik nicht vorhanden waren und den Klang daher verfälschen würden, wenn sie ein bestimmtes Maß überschritten.



An Signal-Rausch-Kurven (hier von Braun Tunern) läßt sich ablesen, wie beim Rundfunkempfang mit wachsender Antennen-Eingangsspannung der Fremdspannungsabstand (Rauschabstand) wächst.

Nicht nur verzerrungsfrei soll eine Wiedergabe sein, sondern auch möglichst störungsfrei. So soll ein Verstärker nicht *brummen* oder *rauschen*, ein Plattenspieler nicht *rumpeln*. Ein Maß für die Störfreiheit der Wiedergabe ist der *Fremdspannungsabstand*. Er bedeutet das in dB ausgedrückte Verhältnis der Summe aller Störspannungen zur Spannung des Signals (Nutzspannung).

Da das menschliche Ohr für tiefe Frequenzen weit weniger empfindlich ist als für mittlere, kann man die Messung der Fremdspannung mit Hilfe eines Bewertungsfilters derart bewerten, daß tieffrequente Anteile in das Ergebnis weniger stark eingehen. So erhält man den *Geräuschspannungsabstand*.

Dasselbe gilt für den *Rumpelfremdspannungsabstand*, nur daß es sich hierbei um eine Störspannung handelt, die im Antrieb eines Plattenspielers entsteht. Auch diese Störspannung kann man gehörrichtig bewerten, das heißt also realistisch einschätzen.

Dann heißt der entsprechende Begriff konsequenterweise *Rumpelgeräuschspannungsabstand*. Womit nun auch dieses Wortungeheuer seines furchterregenden Nimbus beraubt wäre.

Quadrofonie-Versäumen Sie etwas beim Kauf Ihrer HiFi Stereo Anlage?

Um es vorweg zu sagen: Sie versäumen nichts. Was aber ist Quadrofonie und warum wird so viel darüber geschrieben? Quadrofonie ist ein Verfahren, das nicht, wie Stereo, zwei, sondern vier Kanäle benutzt. Ziel dieses Verfahrens ist, daß Sie bei der Wiedergabe nicht nur hören, was von vorn kommt, sondern auch das, was im Konzertsaal Ihre Ohren von hinten erreicht. Das gilt nicht nur für den Applaus, der – wenn Sie teure Plätze haben – mehr von hinten als von vorn kommt, sondern auch für die Schallreflexionen und – was schon seltener vorkommt – für Musikliteratur, die vorschreibt, daß von verschiedenen Punkten des Raumes aus musiziert wird. In der Praxis wird das bedeuten, daß Sie vier Lautsprecher in Ihrer Wohnung unterbringen müssen: zwei vorn, zwei hinten.

Wenn diese Technik nicht zur Effekthascherei mißbraucht wird, ist es sicher möglich, ein paar weitere Prozent auf dem Weg zur absoluten Naturtreue zu gewinnen. Ein paar Prozent, die fast den doppelten Aufwand einer zweikanaligen HiFi-Stereo-Anlage erfordern! Dabei muß eingefügt werden, daß viele Toningenieure das Ausmaß der Wiedergabeverbesserung durch Quadrofonie sehr skeptisch einschätzen. Denn alle derzeitigen Stereoaufnahmen schließen bereits die Raumakustik weitgehend ein.

Das alles brauchte noch kein Grund zu sein, daß Sie diese Technik beim Kauf Ihrer HiFi-Anlage unberücksichtigt lassen. Der wirkliche Grund, daß Sie dieses Thema vorerst noch vergessen können ist, daß es bisher nur Lösungsansätze, aber keine wirkliche Quadro-HiFi-Anlage gibt.

Der quadrofone Empfänger ist in einem Entwicklungsstadium, in dem sich eine endgültig durchführbare Lösung noch nicht abzeichnet. Ob entsprechend codierte Sendungen bei uns ausgestrahlt werden, ist noch nicht diskutiert. Am Plattenspieler wird sich möglicherweise gegenüber der heutigen Technik nichts ändern. Es hängt davon ab, welches von fünf möglichen Verfahren endgültig verwendet wird. Beim Tonbandgerät ist das Verfahren klar. Dort, wo bisher für Stereo zwei Spuren gleichzeitig aufgezeichnet und wiedergegeben wurden, sind es dann vier. Allerdings gibt es bisher kaum bespielte quadrofone Bänder, und andere Tonquellen zum Mitschneiden sind nicht vorhanden. Vom Verstärker ist bisher nur sicher, daß vier statt zwei Kanäle benötigt werden. Wie zum Beispiel die Phonoentzerrung sein wird oder welche Form die Anschlußbelegung für ein quadrofones Tonbandgerät haben wird, ist nicht entschieden. Lediglich der Lautsprecher wird mit Sicherheit so bleiben wie er ist. Das einzige Problem wird es sein, wie Sie vier Lautsprecher in Ihrem Wohnzimmer unterbringen.

Sie sehen, daß die Quadro-HiFi-Anlage noch mitten im Laborstadium steckt. Gewiß wird sie dort weiter diskutiert werden, denn jede Aussicht auf eine weitere Verbesserung der Wiedergabe ist für die Entwicklungsingenieure eine anspornende Aufgabe. Aber es wäre sicher falsch, Ihnen als Konsument Zwischenlösungen anzubieten auf einem Weg, der noch nicht klar vorgezeichnet ist.

Bausteine sind austauschbar

Was für viele Interessenten eine HiFi-Anlage aus Bausteinen reizvoller macht als ein Kompaktgerät, ist die Möglichkeit, sich die einzelnen Komponenten individuell, passend für den besonderen Bedarf, zusammensuchen zu können. Bausteinanlagen sind variabel. Und man kann sie wachsen lassen. Etwa mit Verstärker und Plattenspieler beginnen und sich den Tuner später dazukaufen.

Oder sich im Junggesellen-Appartement mit einem kleinen Verstärker begnügen, den man später in einer größeren Wohnung durch einen leistungsstärkeren ersetzt. Oder statt eines Plattenspielers einen Wechsler installieren. Oder als Tuner ein reines UKW-Gerät einsetzen, wenn man an Mittel-, Lang- oder Kurzwellenempfang uninteressiert ist.

Die Alternativen, die das Braun Programm zu den Geräten der studio-500-Serie (und dem regie 501) bietet, sind in dieser Übersicht aufgeführt.

Zwei Plattenspieler, von denen der eine dem im audio 310 eingebauten Gerät entspricht. Der andere ist ein Wechsler – auch als Spieler, Dauerspieler oder automatischer Spieler zu betreiben – mit ungewöhnlicher Laufruhe und Gleichlaufgenauigkeit. Als erstes Gerät dieser Art hat er einen elektronisch geregelten Motor.

Weiter: ein UKW-Tuner, dessen Empfangseigenschaften in diesem Bereich denen des Tuners CE 501 entsprechen. Schließlich den kompakten CSV-300-Verstärker, der wiederum, wie die Daten ausweisen, dem Verstärker im audio 310 entspricht.

Versteht sich, daß alle diese Geräte, da sie aus einer Hand kommen, in ihrer äußeren Gestalt ebenso wie in jenen technischen Werten, die für ein genaues Zusammenstimmen wesentlich sind, zueinander passen und optimale Qualität erbringen.



Technische Daten

PS 430
Gleichlaufschwankungen unter 0,12 %
Rumpelgeräuschspannungsabstand über 60 dB
Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2
Abmessungen 43 × 17 × 32 cm (B × H × T)

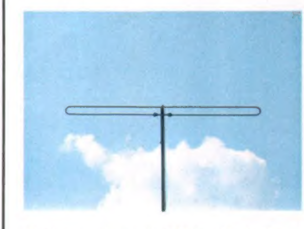
CSV 300
Übertragungsbereich 30 ... 30 000 Hz
Sinusleistung 2 × 20 Watt
Musikleistung 2 × 30 Watt
Klirrfaktor unter 0,2 %, typisch 0,1 %
Leistungsbandbreite 25 ... 40 000 Hz
Bestückung 30 Si-Transistoren, 6 Si-Dioden, 2 Brückengleichrichter
Abmessungen 26 × 11 × 32 cm (B × H × T)

PS 600
Betriebsarten Spieler, automatischer Spieler, Dauerspieler, Wechsler
Gleichlaufschwankungen unter 0,07 %
Rumpelgeräuschspannungsabstand über 65 dB
Tonabnehmersystem Shure M 75 G Typ 2
Abmessungen 43 × 20,5 × 32 cm (B × H × T)

CE 251
UKW-Empfindlichkeit (30 dB) 1 µV
Begrenzungseinsatz 1,2 µV
IHF-Selektion 54 dB
Klirrfaktor 0,5 %
Bestückung 1 FET, 15 Transistoren, 22 Dioden, 16 Kreise
Abmessungen 26 × 11 × 32 cm (B × H × T)

Antennen müssen sein

Da gibt es HiFi-Freunde, die viel Geld für ein hervorragendes UKW-Empfangsteil ausgeben, aber enttäuscht und verbittert sind, wenn das Gerät, ohne Antenne oder nur mit einem feuchten Schnürsenkel betrieben, nicht alle



Stationen, die es in 200 km Umkreis gibt, stereofon und völlig sauber hereinbringt. Sie würden anders reagieren, wenn sie wüßten, daß
... Ultrakurzwellen sich ähnlich verhalten wie Lichtwellen, ihre Reichweite also annähernd auf Sichtweite beschränkt ist;
... für den einwandfreien Empfang von Stereosendungen die zehnfache Antennenspannung wie bei Monoempfang vorhanden sein muß;
... auch sehr gute Empfangsteile eine Antennenspannung von 30 bis 50 µV benötigen, um qualitativ tadellosen Stereoempfang zu gewährleisten;
... UKW-Richtantennen aus Faltdipol, 2 Reflektoren und 3 Direktoren einen Gewinn von 7,5 ... 8,5 dB, d. h. gegenüber einem normalen Faltdipol eine Erhöhung der Antennenspannung um den Faktor 2,5 bringen;
... schon die Anbringung der Antenne auf dem Dach eine beträchtliche Steigerung der verfügbaren Antennenspannung gewährleistet.

Hieraus lassen sich folgende Konsequenzen ziehen:

Wer nur Wert auf einwandfreien Stereoempfang eines starken Ortssenders legt, mag sich mit einem Behelfsdipol im Hörraum oder einem Faltdipol vor dem Fenster begnügen.

Wer weiter entfernte Sender stereofon empfangen will, sollte einen Faltdipol in bevorzugter Ausrichtung auf dem Dach anbringen, oder einen Ringdipol, der für alle Einfallsrichtungen gleich empfindlich ist.

Wer mehrere Stereosender in einem Umkreis von 150 bis 200 km sauber empfangen will, tut gut, eine 6- oder 8-Element-Richtantenne auf dem Dach zu installieren, die er über einen steuerbaren Rotor genau auf die jeweils gewünschte Station ausrichten kann. Damit lassen sich die Empfangsreichweite und die Empfangsqualität stereofoner Sender unglaublich verbessern. (In noch höherem Maße gilt dies natürlich für Monoempfang.) Also weg mit dem feuchten Schnürsenkel!

Vokalmusik: 10 Platten für eine Grund Diskothek

Gabrieli in San Marco.
Leitung Vittorio Negri.
CBS S 72 663

Alfred Deller Recital:
Lieder von Dowland, Clarke u. a.
harmonia mundi 30 708

Janet Baker singt Monteverdi und Scarlatti.
Electrola C 063–02 058

Bach: Messe in h-Moll.
Leitung Nikolaus Harnoncourt.
Telefunken SKH 20

Haydn: Die Jahreszeiten.
Leitung Karl Böhm.
Deutsche Grammophon 139 254–56

Mozart: Figaros Hochzeit.
Leitung Karl Böhm.
Deutsche Grammophon 139 276–79

Berlioz: Requiem.
Leitung Colin Davis.
Philips 6 500 024–25

Schubert: Winterreise.
Pears, Britten.
Decca SXL 21 151–52

Janáček: Jenufa.
Leitung Bohumil Gregor.
Electrola C 065–01 992–93

Penderecki: Lucas-Passion.
Leitung Henryk Czyz.
Philips 802 771–72



Das Arbeitsgerät in der HiFi Anlage: Tonbandmaschine TG 1000



TG 1000 ist das HiFi-Arbeitsgerät, ist das aktive Medium innerhalb des Rahmens und Standards einer High-Fidelity-Anlage. Bestimmt für den, der Rundfunksendungen oder Mikrofonaufnahmen in einer Qualität fixieren möchte, die auch für das geschulteste Ohr keinen Verlust gegenüber der Originaldarbietung hörbar werden läßt und der klanglichen Güte bester Schallplatten oder UKW-Sendungen ebenbürtig ist. Für solche Ansprüche gibt es allerdings fast keine Alternative zum TG 1000.

Eine abschließende, stenografisch knappe Aufzählung wichtiger Merkmale wird vielleicht auch dem Nichttechniker einen Eindruck von der Besonderheit des TG 1000 vermitteln:

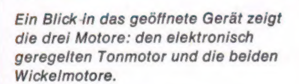
Bandantrieb durch elektronisch geregelten Tonmotor und 2 Wickelmotore. Kombiniert elektrisch-mechanisches Bremssystem. Hohe Umspulgeschwindigkeit mit geregeltem Bandzug. Fotoelektrisch gesteuerte Bandzugregelung für beide Wickel. 3 Stereo-Magnettonköpfe in V-Technik. Aussteuerungsanzeige durch 2 geeichte Drehspulinstrumente mit Spitzenwertanzeige. Zweikanaliges Mischpult. Multiplay-Einrichtung. Mithörkontrolle für Vor-Hinter-Band-Betrieb. Steuerung aller Laufwerksfunktionen über Tipptasten über elektrische Relais. Fernbedienung aller Laufwerksfunktionen und der Aufnahme. Betriebslage des Gerätes beliebig.

Mit der Fernbedienung TGF 3 lassen sich alle Laufwerksfunktionen und die Aufnahme schalten.

Das Magnettonband und die Geräte für seine Be- und Verarbeitung spielen in der modernen Tonaufzeichnungs- und -wiedergabetechnik eine zentrale Rolle. Auch wo als unmittelbare Tonträger andere Medien erscheinen, hat in den meisten Fällen das Tonband Pate gestanden. Keine Schallplattenaufzeichnung, die nicht zunächst Tonbandaufnahme war. Wenige Rundfunksendungen, die nicht über den Zwischenträger Tonband in den Äther gehen. Kein Kinofilm, dessen Lichttonspur nicht über eine Magnetbandaufzeichnung gewonnen wurde.
Warum das so ist? Weil es keine andere Art der Tonspeicherung gibt, die sich so leicht handhaben und bearbeiten läßt. Aufschreiben und Geschriebenes löschen. Trennen. Zusammensetzen. Wiederholen. Verstärken. Abschwächen. Markieren. Kopieren. Manipulieren. Das Tonband leiht sich willfährig jeder Behandlung. Von allen Geräten, die bei der Aufzeichnung und Wiedergabe von Tönen eine Rolle spielen, sind darum Tonbandmaschinen diejenigen, auf deren professionelle Perfektion die größten Anstrengungen verwandt wurden. Und von allen Geräten, die in der Heimstudio-Technik eine Rolle spielen, muß sich darum das Heim-Tonbandgerät an dem höchsten Standard messen, den professionelle Technik gesetzt hat. Dem Anspruch, kommerzieller Studiotechnik ebenbürtig zu sein, zeigt sich kaum ein Heimgerät gewachsen. Braun TG 1000 ist eines von ihnen. Und die Fachwelt gibt ihm gute Chancen, daß es den Spieß umdrehe und die professionelle Technik das Fürchten lehre.
Woran sie das sieht? Nun, die Fachwelt hat es einfach. Sie mißt: Übertragungsbereich 20 bis 25 000 Hertz; Tonhöhenschwankungen geringer als ein halbes Promille; Dynamik größer als 60 Dezibel.
Der Nichtfachmann steht einigermaßen ratlos vor solchen Zahlen und fragt: Was bringt mir das?

Um es gleich zu sagen: Es bringt demjenigen nichts (nichts das in vernünftigem Verhältnis zu den Kosten stünde), der damit Vogelgezwitscher einfangen oder Babys erstes Lallen konservieren oder einen Tonbandbrief an den Cousin in Übersee schreiben will. TG 1000 ist kein Reportagegerät.





Ein Blick in das geöffnete Gerät zeigt die drei Motore: den elektronisch geregelten Tonmotor und die beiden Wickelmotore.

Technische Daten
(bei 19 cm/s, wenn nicht anders angegeben)
Übertragungsbereich
20 . . . 25000 Hz
(. . . 15000 bei 9,5 cm/s;
. . . 8000 bei 4,75 cm/s)
Tonhöhenschwankungen 0,05 %
(0,1 bei 9,5; 0,3 bei 4,75 cm/s)
Übersprechdämpfung 55 dB
Fremdspannungsabstand 55 dB
Geräuschspannungsabstand 60 dB
Löschdämpfung 70 dB
Klirrfaktor 0,6 % bei Stellung »0 dB« des Instruments
Bestückung 44 Transistoren, 19 Dioden, 3 Si-Gleichrichter, 4 Referenzdioden
Abmessungen
45×14×32 cm (B×H×T)

Mikrofone von Shure
So wie keine Schallplattenwiedergabe mehr bringen kann, als das Tonabnehmersystem aus den Rillen herausliest, kann in keine Tonbandaufzeichnung mehr gelangen, als das Mikrofon »gehört« hat. Beide, Tonabnehmer und Mikrofon, haben also ähnlich kritische Funktionen zu erfüllen. Nicht verwunderlich also, wenn ein und derselbe Hersteller, Shure, sich diesen beiden Komponenten widmet. Aus dem umfangreichen Mikrofonkatalog von Shure hier drei Typen, die gut zum TG 1000 passen:



Shure 565
Dynamisches Mikrofon mit Nierencharakteristik. Durch Spezialfilter gegen unerwünschte Atmungsgeräusche und Wind geschützt. Übertragungsbereich 50 . . . 15 000 Hz.



Shure 515 SB
Ein preiswertes Modell aus der »Unidyne«-Serie, mit Nieren-Richtcharakteristik. Übertragungsbereich 80 . . . 13000 Hz. Ein-Aus-Schalter eingebaut.



Shure 578 S
Dynamisches Mikrofon mit kugelförmiger Richtcharakteristik. Gleichmäßiger Frequenzverlauf ohne Änderung der Charakteristik. Tonbereich 50 . . . 17 000 Hz.

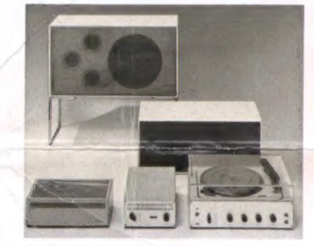
Im weitverzweigten Herstellungsprogramm von Braun sind Rundfunk -und Phonogeräte ältester und traditionsreichster Bestandteil. Viele Pionierleistungen markieren die Geschichte der Firma seit ihrem Gründungsjahr 1921. Braun war einer der frühesten Hersteller von Kofferempfängern, konstruierte in den dreißiger Jahren den ersten Phonosuper, setzte seit 1955 die Leitbilder für eine zeitgemäße Formgestaltung und antizipierte mit der Trennung von Steuergerät und Lautsprechereinheit die Bauweisen moderner Stereo-HiFi-Technik.

Die bewußte Hinwendung zur Naturtreue in der Wiedergabe begann bei Braun, noch ehe

Wie Braun HiFi Geschichte machte

»High Fidelity« zum Begriff wurde. Sie ging Hand in Hand mit der Entwicklung neuer Formen für das Äußere der Geräte. Der gleiche Antrieb zu unspekulativer Natürlichkeit, der die Geräte aus der Mißgestalt funktionsfremder Möbelformen und sinnlosen Zierats zu befreien trachtet, mußte sich auch gegen den schwülstigen Plüschklang damaliger Musikmöbel wenden.

Die erste »studio«-Anlage wurde 1957 entwickelt; ein Jahr später entstand mit dem »studio 2«



Braun »studio«-Bausteine aus den Jahren 1958—60.

erstmals eine HiFi-Anlage in Bausteinform. Während studio 1 noch aus (modifizierten) konventionellen Radio- und Plattenspieler-Chassis aufgebaut war, präsentierte sich studio 2 bereits als das Produkt einer spezialisierten High-Fidelity-Entwicklung, aus der in den nächsten Jahren eine Generation von Geräten hervorging, die »Geschichte machten«: so unter anderen der Plattenspieler PCS 5, die Verstärker CSV 13 und CSV 60, die Lautsprecher-Einheiten L 45 und L 80.

Einen folgenreichen Schritt für die High Fidelity brachte das Jahr '62 mit der Einführung des Steuergerätes »audio«. Seine formale Gestaltung folgte einem der revolutionärsten und berühmtesten Design-Konzepte, dem Konzept des Braun Phonosupers SK 4 mit oben (neben dem Plattenspieler) angeordneten Bedienungselementen. Seine technische Konzeption wies den Weg in die Zukunft: Erstmals wurde hier ein Gerät hoher Ausgangsleistung ganz mit Transistoren bestückt. Einen neuen Richtpunkt in der High Fidelity setzte im Jahre 1965 die große Baustein-Anlage »studio 1000«. Es beeindruckte die Kompromißlosigkeit, mit der hier ohne Rücksicht auf den Aufwand alle (damals verfügbaren) Mittel eingesetzt wurden, um dem Ideal der Naturtreue so nahe wie überhaupt möglich zu kommen. In dieser Konzeption des studio 1000 manifestierte sich das eigentliche Wesen aller High Fidelity: nicht Kompromiß, sondern absolutes Maximum zu sein.

Schneiden und Mitschneiden

Wie man Rundfunksendungen in HiFi-Qualität aufzeichnet

Alle UKW-Sender – nur sie können in HiFi-Qualität aufgenommen werden – senden mit gleichem Modulationshub. Das heißt, daß bei Mitschnitten fast aller Sender immer mit der gleichen Stellung der Aufnahmepegelsteller »gefahren« werden kann, die man sich ein für allemal merkt. Das eigentliche Aussteuern wird dabei vom Tonmeister in der Rundfunkanstalt in fachmännischer Weise vorgenommen. Auch wenn während der Sendung die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente für einige Zeit wesentlich unter der 0-dB-Marke bleiben sollten, braucht nicht nachgeregelt zu werden. Sonst würde bei später vorkommenden Modulationsspitzen übersteuert bzw. würde der Dynamikeindruck des aufgezeichneten Musikstückes verwischt.

Die richtige Stellung für die Aufnahmepegelsteller findet man, indem man zunächst die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente in die Nähe der 0-dB-Marke bringt. Durch Vor-Hinter-Band-Schalten kann dann gehörmäßig über Lautsprecher oder Kopfhörer bis kurz vor Beginn hörbarer Verzerrungen geregelt werden. Dabei kann bei Musik mit gleichförmiger Intensität (Unterhaltungsmusik) meist bedenkenlos bis in den roten Bereich hinein ausgesteuert werden. Bei impulsreicher Musik oder bei Sprache liegt die richtige Aussteuerung der Dynamikspitzen etwa bei der 0-dB-Marke.

Oft sollen bei Aufnahmen von Rundfunksendungen mehrere Programmstücke lückenlos hintereinander aufgenommen werden. Durch Druck auf die Taste »pause« am TG 1000 und durch manuelles Drehen an den Spulen – gleich in welcher Richtung – kann das Ende des vorherigen Stückes exakt gefunden werden. Die Aufnahme des neuen Stückes folgt dann unmittelbar.

Richtiges Cuttern
Die Kopfträgerabdeckung des TG 1000 ist als Schneidschiene ausgebildet. Mit der Schnittrille können die Bänder immer winkelgleich (45°) geschnitten werden, so daß sie wieder lückenlos zum Kleben aneinandergefügt werden können.

Bei Druck auf die Taste »pause« am TG 1000 bleibt das Band mit den Köpfen in Kontakt; die Wiedergabeverstärker bleiben eingeschaltet. Durch leichtes Drehen an den Bandspulen kann beim Abhören über Lautsprecher oder Kopfhörer genau die Stelle gefunden werden, an der geschnitten werden soll. Dann wird die Klappe



vor dem Kopfträger geöffnet und auf dem Band die Stelle am Wiedergabekopf (dritter Kopf von links) markiert. Nach Druck auf die Taste »stop« und Lösen der »pause«-Taste kann das Band herausgenommen und in die Schneidschiene eingelegt werden.

Das Schnittwerkzeug soll möglichst unmagnetisch sein. Zum Kleben ist es zweckmäßig, ein spezielles Klebeband zu verwenden. Im Handel ist es z. B. zusammen mit verschiedenen Vorspann- und Schaltbändern in der BASF-Hobby-Box erhältlich. Genauestes Kleben ermöglicht die BASF-Klebelehre.

Beim Cuttern muß bedacht werden, daß auf dem Band in den anderen Spuren Informationen aufgezeichnet sein können, die beim Herausschneiden eines Bandstückes verlorengingen. In diesem Fall hilft der Einsatz eines zweiten Tonbandgerätes. Bestimmte Stellen und Spuren eines »Mutterbandes« können dann in beliebiger Reihenfolge auf ein »Tochterband« überspielt werden. Das Mutterband bleibt unzerschnitten erhalten.

Verwendung verschiedener Bandsorten
Das Tonbandgerät TG 1000 ist so abgeglichen, daß (innerhalb gewisser elektroakustischer Toleranzen) alle modernen Low-Noise-Bänder bespielt werden können. Speziell wird das Braun Tonband TB 1022 empfohlen. Es hat nicht nur die ausgezeichneten elektroakustischen Eigenschaften moderner Low-Noise-High-Output-Bänder, sondern bewirkt auch durch eine spezielle Rückbeschichtung immer saubere Bandwickel. Bei der hohen Umspulgeschwindigkeit wird nämlich Luft mit in die Spule gesaugt. Zwischen dem Bandwickel und dem sehr schnell einlaufenden Band entsteht ein Luftpolster, auf dem das einlaufende Band »schwimmt«. Die Rückbeschichtung bewirkt eine Führung des einlaufenden Bandes auf dem Bandwickel. Dadurch kann das Band nicht nach oben oder unten ausweichen. Der Wickel wird glatt.

Laufzeiten verschiedener Bandsorten
Die Spielzeit für einen Durchlauf eines Bandes hängt von der Bandlänge und von der gewählten Geschwindigkeit ab. Aus den Tabellen sind die Zeiten für Zweispur-Stereo-Aufnahmen abzulesen. Die fettgedruckten Werte gelten für das Braun Band TB 1022. Wird ein Band zweispurmonofon oder vierspurstereofon bespielt, so verdoppeln sich die Spielzeiten.

Spulendurchmesser	Bandlänge		
	Langspielband	Doppelspielband	Dreifachspielband
cm	m	m	m
8	65	90	135
10	135	180	270
11	180	270	360
13	270	360	540
15	360	540	730
18	540	730	1080
22	730	**1000**	1280

Bandlänge	Zeit eines Durchlaufs		
m	19 cm/s	9,5 cm/s	4,75 cm/s
	min	min	min
65	5,5	11	22
90	7,5	15	30
135	11	22	45
180	15	30	60
270	22	45	90
360	30	60	120
540	45	90	180
730	60	120	240
1000	**85**	**170**	**340**
1080	90	180	360
1280	107,5	215	430

Über den Umgang mit Mikrofonen

Richtcharakteristik
Durch ein Richtdiagramm kann die Richtwirkung von Mikrofonen anschaulich dargestellt werden. Mikrofone mit Kugelcharakteristik nehmen den Schall von allen Seiten gleichmäßig auf. Sie werden überall dort angewendet, wo viel Umgebungsgeräusch in der Übertragung erwünscht ist. In akustisch günstigen, »trockenen« Räumen und bei Aufnahmen, die betont »fassig« klingen sollen, können sie eingesetzt werden. Mikrofone mit Nierencharakteristik nehmen den Schall bevorzugt von vorn und von den Seiten auf. Sie sind bei allen Arten von Aufnahmen anzutreffen und werden fast allen akustischen Erfordernissen gerecht, da der von hinten einfallende Schall nur stark abgeschwächt aufgenommen wird.



Klavier: Bei geöffnetem Deckel wird das Mikrophon ca. 40 cm über dem Klavier auf die Dämpfer in Höhe der mittleren Oktavsaiten gerichtet.

Mikrofonaufstellung
Bei Sprachaufnahmen beträgt der optimale Mikrofonabstand etwa 30 cm zum Sprecher. Rückt der Sprecher näher an das Mikrophon, so empfiehlt sich die Verwendung eines Windschutzes, falls nicht das Mikrofon schon über einen eingebauten Nahbesprechungsschutz verfügt. Bei elektroakustischen Übertragungen, bei denen die Lautsprecher im gleichen Raum stehen, ist es riskant, den Sprecherabstand zu vergrößern, da sonst, wegen der erforderlichen größeren Verstärkung, akustische Rückkoppelungen zu erwarten sind. Hier hilft oft ein Mikrofon mit Nierencharakteristik, das eine besonders gute Rückwärtsdämpfung hat.



Blechbläser: Das Mikrofon soll aus 1,5 bis 2 m Entfernung in Richtung des Schalltrichters zeigen. Bei aufgesetztem Dämpfer Abstand 50 cm.

Für Stereoaufnahmen in »A-B-Stereofonie« werden die Mikrofone in relativ großem Abstand voneinander vor dem Klangkörper aufgestellt. Es ist darauf zu achten, daß auch die Mitte akustisch erfaßt wird. Um einen ausgewogenen Klangeindruck zu erhalten, ist es oft erforderlich, mehrere Aufstellungen zu erproben.

Bei dieser Aufnahmeart muß bedacht werden, daß Monowiedergaben nur unter erheblichem Qualitätsverlust möglich sind.

Bei der »X-Y-Stereofonie« werden die Mikrofone möglichst nah zusammen in einem Winkel der akustischen Achsen von etwa 90° zueinander aufgestellt. Die Mikrofone sollen Nierencharakteristik haben und untereinander möglichst gleich sein. Hierbei ist es günstig, den Klangkörper im Halbkreis um die Mikrofone aufzustellen. Die im X-Y-Verfahren gewonnenen Aufnahmen sind mono abspielbar.

Aussteuern
Da Musikaufnahmen so naturgetreu wie möglich sein sollen, muß auch die Dynamik voll erfaßt werden. Hierfür



Schlagbaß: Der Abstand des Mikrofons beträgt ca. 20 cm vom Steg der Baßdecke.

hat es sich bewährt, in einem bestimmten Musikstück nach der Stelle mit der größten Lautstärke auszusteuern und dann an der Stellung des Aufnahmepegelstellers nichts mehr zu ändern. Das läßt sich natürlich nur durch Probeaufnahmen erreichen. Es ist dann zweckmäßig, während der Probeaufnahmen die günstigste Stellung des Pegelstellers für jeden Satz des Musikstückes in einer Liste zu notieren.

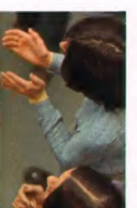
Braun HiFi auf einen Blick

HiFi-Anlagen erwirbt man nicht im Spontankauf beim Einkaufsbummel. HiFi-Anlagen plant und wählt man mit Bedacht.

Wir haben Ihnen auf den vorangegangenen Seiten Hinweise und Anhaltspunkte für die Entscheidung gegeben, welche Geräte oder Gerätekombinationen die richtigen sind für Sie. Hier finden Sie das ganze Braun HiFi-Programm noch einmal im Überblick, geordnet nach Gerätegruppen.

Lassen Sie sich die Wahl zum Vergnügen werden. Zur Vorfreude auf das Erlebnis, dem dieser HiFi-Stereo-Report seinen Titel verdankt: Musik von Platte, Band oder Funk so natürlich, so lebendig hören zu können, als wäre man bei der Aufführung dabei. So gut, als hörte man sie »live«.



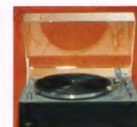


Sämtliche hier aufgeführten Geräte sind High-Fidelity-Geräte im Sinne der deutschen Normen: Sie übertreffen in allen Eigenschaften die Anforderungen der Heimstudio-Technik nach DIN 45500.

Die hier aufgeführten Merkmale der einzelnen Geräte dienen nur zur Kurzcharakteristik. Ausführliche Beschreibungen und technische Daten finden Sie auf den Innenseiten.

Alle Preise (mit Ausnahme der durch * gekennzeichneten unverbindlichen Richtpreise) sind gebundene Preise.

HiFi Plattenspieler





PS 430. Drehzahlen 16, 33, 45, 78. Drehzahlfeineinstellung. Einstellbare Auflagekraft. Hydraulisch gedämpfte Aufsetzhilfe. Automatische Endabschaltung.Antiskatingeinrichtung. Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2.

DM 498,–

PS 500. Drehzahlen 16, 33, 45, 78. Drehzahlfeineinstellung. Stroboskop. Einstellbare Auflagekraft. Hydraulisch gedämpfte Aufsetzhilfe. Automatische Endabschaltung abstellbar. Antiskatingeinrichtung. Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2 oder M 75 E Typ 2.

DM 730,–
(mit M 75 MG)
DM 795,–
(mit M 75 E)

PS 600. Wechselautomatik. Drehzahlen 33, 45, 78. Drehzahlfeineinstellung. Stroboskop. Einstellbare Auflagekraft. Vertikaler Spurwinkel umschaltbar. Hydraulisch gedämpfte Aufsetzhilfe. Antiskatingeinrichtung. Tonabnehmersystem. Shure M 75 MG Typ 2.

DM 598,–*





HiFi Tonbandgeräte

TG 1000. Wahlweise Zweispur- oder Vierspur-Ausführung.

Bandgeschwindigkeiten 19; 9,5; 4,75 cm/s. Spulendurchmesser 22 cm. Drei Motore. Drei Köpfe. Synchronkopf nachrüstbar. Vor-Hinterbandkontrolle. Multiplay. Fernbedienung möglich. Betriebslage beliebig.



DM 1818,– (Zweispur)
DM 1848,– (Vierspur)
Fernbedienung DM 140,–*
Tonband Braun TB 1022 DM 49,50*

HiFi Rundfunk-Empfangsteile



CE 251. Empfangsbereich UKW. Automatische Scharfabstimmung. Stereo-Anzeige. Schwungradantrieb. Abstimmanzeigeinstrument.

DM 788,–



CE 501. Empfangsbereiche UKW, MW, LW (wahlweise KW). Automatische UKW-Scharfabstimmung. Stereo-Anzeige. Getrennte Senderdrehknöpfe für UKW und AM. Ferritantenne für MW und LW bzw. KW. Abstimm-Anzeige-instrument.

DM 998,–

HiFi Verstärker



CSV 300. Volltransistorisiert. Getrennte Balance-, Tiefen- und Höhensteller für beide Kanäle. Lautstärke gehörrichtig oder linear. Rumpelfilter, Geräuschfilter. Hinterbandkontrolle. Kopfhörerbuchse.

DM 798,–



CSV 510. Volltransistorisiert. Getrennte Balance-, Tiefen- und Höhensteller für beide Kanäle. Lautstärke gehörrichtig oder linear. Rumpelfilter, Geräuschfilter. Präsenz/Antipräsenz-Schalter. Hinterbandkontrolle. Kopfhörerbuchse. Schalter für Stereoseitenvertauschung.

DM 1448,–

HiFi Steuergeräte



regie 501. Volltransistorisierter Tuner-Verstärker. Empfangsbereiche UKW, MW, LW (wahlweise KW). Automatische UKW-Scharfabstimmung. Stereo-Anzeige. Ferritantenne für MW und LW bzw. KW. Getrennte Balance-, Tiefen- und Höhensteller für beide Kanäle. Drucktasten für Hinterbandkontrolle, Rumpelfilter, Geräuschfilter. Lautstärke linear oder gehörrichtig. Kopfhörerbuchse.

DM 1698,–



audio 310. Volltransistorisiertes Kompaktgerät mit Plattenspieler, Rundfunkempfangsteil und Verstärker. Empfangsbereiche UKW, KW, MW und LW. Automatische UKW-Scharfabstimmung. Ferritantenne für MW und LW. Balance-, Tiefen- und Höhensteller. Lautstärke linear oder gehörrichtig. Hinterbandkontrolle. Kopfhörerbuchse. Anschlußbuchsen für 2. Lautsprecherpaar. Plattenspieler mit Drehzahlen 16, 33, 45, 78. Drehzahlfeineinstellung. Einstellbare Auflagekraft. Hydraulisch gedämpfte Aufsetzhilfe. Automatische Endabschaltung. Antiskatingeinrichtung. Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2.

DM 1895,–



cockpit 250. Volltransistorisiertes Kompaktgerät mit Plattenspieler (wahlweise Wechsler), Rundfunkempfangsteil und Verstärker. Empfangsbereiche UKW, MW, LW (wahlweise KW). Automatische UKW-Scharfabstimmung. Ferritantenne für MW und LW bzw. KW. Balance-, Tiefen- und Höhensteller. Plattenspieler und -wechsler mit Aufsetzhilfe. Auflagekraft einstellbar. Tonabnehmersystem Shure M 71 MB.

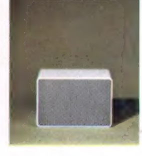
DM 1298,– (mit Spieler)
DM 1398,– (mit Wechsler)

HiFi Lautsprechereinheiten



L 310. Zweiwegbox für Regalaufstellung oder Wandaufhängung. Nettovolumen 7 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 198,–



L 410. Zweiwegbox für Regalaufstellung. Nettovolumen 6,3 l. Gehäuse weiß, graphit oder nußbaum.

DM 248,–



L 470. Zweiwegbox für Regalaufstellung oder Wandaufhängung. Nettovolumen 7,8 l. Gehäuse weiß, graphit oder nußbaum.

DM 298,–



L 500/1. Zweiwegbox für Regalaufstellung. Nettovolumen 15 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 375,–



L 550. Zweiwegbox für Regalaufstellung oder Wandaufhängung. Nettovolumen 13 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 398,–

L 620. Dreiwegbox für Regalaufstellung. Nettovolumen 15 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 498,–







L 710. Dreiwegbox für Regal- oder freie Aufstellung. Nettovolumen 25 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 595,–
Fußgestell DM 88,–*

L 810. Dreiwegbox für Regal- oder freie Aufstellung. Nettovolumen 41 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 895,–
Fußgestell DM 88,–*



LV 1020. Dreiwegbox mit eingebauten Endverstärkern, für freie Aufstellung. Nettovolumen 50 l. Gehäuse weiß oder nußbaum.

DM 1500,–
Fußgestell DM 88,–*



LB 500. Lautsprecher-Bausatz für Zweiwegbox.

DM 160,–*



KH 1000. Kopfhörer mit leichtem Bügel und abgedichteten Ohrmuscheln.

DM 172,–*

Herausgegeben von der Braun AG, Frankfurt am Main, Rüsselsheimer Straße.

Redaktion:
Dieter Skerutsch
Gestaltung: Braun Kommunikationsgestaltung

Angaben über Braun Geräte entsprechen dem Stand vom Sommer 1971. Änderungen vorbehalten. Nachdruck nur mit Genehmigung. Printed in Western Germany.

